

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Навчально-науковий інститут інноватики, природокористування та
інфраструктури

Кафедра управління та адміністрування ІФННІМ

БОРКОВСЬКИЙ Андрій Олександрович

**Перспективи розвитку підприємств автосервісу в Україні / Prospects
for the development of car service enterprises in Ukraine**

спеціальність 274 Автомобільний транспорт
освітньо-професійна програма – Автомобільний транспорт

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи ТАмі-21
А.О. Борковський

Науковий керівник
к.т.н., В. М. Дембіцький

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 202_ р.

Зав. кафедри
_____ Л. М. Алексеєнко

Івано-Франківськ - 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ	7
1.1. Сутність та вимоги до виробничої інфраструктури автосервісу	7
1.2. Оснащення технологічним обладнанням автосервісних підприємств	16
1.3. Основні детермінанти якості функціонування системи автосервісу	23
Висновки до розділу 1	28
РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ	31
2.1. Методичні основи розрахунку потужності підприємств автосервісу	31
2.2. Оцінка системи виробничого процесу підприємств автосервісу	35
2.3. Забезпечення якості послуг автосервісу шляхом аналізу виробничого процесу	40
Висновки до розділу 2	44
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПОСЛУГ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ В УКРАЇНІ	46
3.1. Роль сучасних інформаційних технологій в удосконаленні системи обслуговування автомобілів	46
3.2. Моделювання управління послугами з ремонту та технічного обслуговування автомобілів на основі мобільних інформаційних технологій	51
3.3. Розвиток підприємств автосервісу в сучасності та майбутньому	58
Висновки до розділу 3	62
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасних умовах ринку підприємства автосервісу не можуть ефективно діяти, не враховуючи економічні чинники, що впливають на їхню діяльність. Постійна зміна цих умов вимагає постійного моніторингу стану підприємства. Визначення оптимального стану має велике значення не лише для власників та керівників, але і для зацікавлених сторін, таких як інвестори, кредитори, партнери та керівники підрозділів підприємства, які здійснюють виведення продукту чи послуги на ринок на основі отриманої інформації.

Автосервіс є одним із найбільш перспективних сегментів бізнесу на українському ринку. Основною метою цього бізнесу є досягнення прибутковості, що передбачає максимально можливу адаптацію бізнес-процесів підприємств до потреб клієнтів. Зазначимо, що підприємства автосервісу переважно є малими та середніми. Важливими завданнями для таких автосервісів є модернізація обладнання, підвищення кваліфікації персоналу, підвищення ефективності та розвиток виробничо-технологічної бази.

Сучасні економічні умови вимагають від компаній мобілізації внутрішніх виробничих резервів. Розширення виробничих потужностей за рахунок раціональності їх використання стає особливо актуальним для автосервісних підприємств. Це підтверджує перспективи розвитку українських автосервісних підприємств і актуальність обраної теми дослідження.

Огляд літератури з теми дослідження. Найбільш повно питання технічного забезпечення автосервісного підприємства та перспектив його розвитку висвітлено в роботах Белебега І. О., Баканова М. І., Грушко В. І., Грюнвальда Ю. К., Покропивного С. Ф., Поліщука М. П., Поляка Г. Б., Савицької Г. В., М. Ван-Бреда, Відемана К. І., Самсонова Н. Ф., А. Парасурамана, Л. Беррі, В. Зайтамлома та інших. Проте слід звернути увагу, що діяльність автосервісних підприємств є настільки інноваційною та динамічною сферою, котра потребує постійного оновлення як наукових, так і практичних поглядів, особливо в контексті шляхів розвитку та вдосконалення.

Метою випускної кваліфікаційної роботи є вивчення теоретико-методичних засад функціонування підприємств автосервісу в Україні та визначення перспектив їх розвитку в майбутньому.

Для досягнення визначеної мети існує необхідність вирішення таких **завдань**:

1. Висвітлити суть та вимоги до виробничої інфраструктури автосервісу.
2. Провести ознайомлення з оснащенням технологічним обладнанням автосервісних підприємств
3. Визначити основні детермінанти якості функціонування системи автосервісу
4. Розглянути методичні основи розрахунку потужності підприємств автосервісу
5. Оцінити системи виробничого процесу підприємств автосервісу
6. Проаналізувати забезпечення якості послуг автосервісу шляхом аналізу виробничого процесу
7. Розглянути роль сучасних інформаційних технологій в удосконаленні системи обслуговування автомобілів
8. Висвітлити процеси моделювання управління послугами з ремонту та технічного обслуговування автомобілів на основі мобільних інформаційних технологій
9. Розглянути розвиток підприємств автосервісу в сучасності та майбутньому

Об'єктом дослідження є узагальнена діяльність та особливості автосервісних підприємств України.

Предметом дослідження є теоретичні і практичні проблеми удосконалення функціонування та розвитку підприємств автосервісу в Україні.

Методологія дослідження. Основними методологічними підходами, що є основою даного дослідження, являються фундаментальні положення світової та вітчизняної наукової думки щодо теорії функціонування та розвитку автосервісних підприємств України, наукові праці сучасних вітчизняних та

зарубіжних практиків-дослідників діяльності автосервісних підприємств, а також аналіз даних, що може висвітлити сучасний їх стан та перспективи розвитку.

Для характеристики досліджуваної тематики застосовувався системний підхід, який дав можливість повести комплексний аналіз діяльності автосервісних підприємств. При дослідженні було використано такі методи: емпіричний, діалектичний та графічний, методи синтезу і аналізу; структурно-функціонального підходу, а також порівняльного аналізу.

Інформаційна база роботи. Інформаційною основою даного дослідження стали чинні нормативно-правові акти України, монографії, періодичні видання, посібники, підручники, матеріали науково-практичних конференцій, а також матеріали Інтернет мережі.

Наукова новизна виконаного дослідження визначається одержанням таких наукових результатів:

- узагальнено теоретичні аспекти досліджуваної теми;
- систематизовано основні детермінанти якості функціонування системи автосервісу;
- визначено перспективні напрямки розвитку послуг підприємств автосервісу в Україні.

Практичне значення роботи полягає у тому, що на базі теоретичних та методологічних положень, які проводилися та висвітлені в роботі запропоновано підходи до удосконалення та розвитку підприємств автосервісу в Україні та показано результативність запропонованих заходів.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження апробовані автором на науково-практичних конференціях: «Сучасні детермінанти соціально-економічного розвитку» (18 травня 2023 року, Івано-Франківськ) та «Актуальні проблеми глобалізованого світу» (19 жовтня 2023 року, Івано-Франківськ).

Структура роботи. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Повний обсяг дипломної

роботи – 73 сторінки комп'ютерного тексту, у тому числі 3 таблиці, 20 рисунків та список використаних джерел з 63 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Сутність та вимоги до виробничої інфраструктури автосервісу

Технічний сервіс – це процес, який полягає у підготовці й продажу машин, їх техобслуговування й ремонту під час гарантійної та післягарантійної експлуатації, консультацій, діагностики, продажу запчастин, комплектуючих тощо.

Ефективність надання послуг визначається багатьма факторами. Серед них: врахування попиту та пропозиції, визначення правильності «які послуги повинні бути надані, яка кількість повинна бути надана, якої якості повинна бути надана, і коли послуга повинна бути надана в який час»; вибір найкращої технології та сервісних установ; своєчасне і обґрунтоване ресурсне забезпечення; фіксований обсяг коштів і ліквідності, форма і спосіб здійснення послуг тощо.

Підприємство має основні засоби та обігові кошти, виділені засновниками. Головним завданням підприємства є задоволення ринкового попиту на його продукцію, роботи та послуги з метою отримання прибутку. Для цього передбачено: «виробляти продукцію чи послуги згідно з державними замовленнями та укладати прямі договори зі споживачами; оновити термінологію та обсяг послуг відповідно до потреб ринку; підвищити якість обслуговування до рівня кращих вітчизняних та закордонних компаній; постійно впроваджувати у виробництво досягнення науково-технічного прогресу; підвищення продуктивності; соціальний розвиток колективу; самоуправління трудового колективу є засобом підвищення зацікавленості кожного працівника у підвищенні продуктивності праці та досягненні високих

кінцевих результатів діяльності; охороняти та покращувати природне середовище» [12].

Сучасні магістральні службові ланки являють собою складні структурні форми. Він складається з трьох структурних блоків [10]:

I. Основне виробництво.

II. Виробничо-технічне обслуговування.

III. Науково-технічна підготовка виробництва.

Кожен з них має свою виробничу структуру. Основне виробництво займає домінуюче місце у виробничій структурі підприємства. Основне виробництво складається з підрозділів робіт, під час яких змінюються фізико-хімічні властивості об'єктів праці. За показником зайнятості її частка в середньому знаходиться в межах 50%. Головними елементами у структурі виробництва є будівлі, цехи, перегородки, виробничі ділянки, персонал і робочі місця.

У структурі основного промислового виробництва важливе місце займають виробничо-технічні служби. У його межах сформовано виробничі елементи підприємств, об'єднань і інших цілісних комплексів. Необхідно звернути увагу на те, що вони в певному обсязі є ширшими за структуру виробничо-технічних послуг, що надаються. Тому виробничо-технічні обслуговуючі структури є основними ланками виробничої інфраструктури. Такі відділи виконують допоміжні роботи підприємства та обслуговують усі виробничо-господарські цехи, ділянки і робочі місця працівників. Саме від них залежить ефективність роботи даної галузі. Тому актуальним завданням є удосконалення структури та організації цих господарств, особливо підвищення професійного рівня підрозділів виробничо-технічного обслуговування, забезпечення централізованого електропостачання, раціонального використання енергоресурсів[5].

Виробнича структура автосервісу складається з станцій та окремих пунктів технічного обслуговування та ремонту автомобілів, ремонтних підприємств запчастин та агрегатів, підприємств вантажної мережі та

управління товарними запасами, інших об'єктів забезпечення функціонування системи.

Основою будь-якого виробництва є основні засоби (ОЗ), що є особливою економічною формою засобів праці в системі загальногосподарських виробничих відносин. Це обов'язкова складова частина сукупного виробничого потенціалу промислових підприємств і об'єднань. Виробничо-господарська діяльність промислових підприємств є нероздільною від ОЗ, відповідно їх господарський облік і економічний аналіз, в свою чергу, мають велике значення[23].

Основні виробничі фонди, які використовуються на автосервісах, включають: будівлі; господарські будівлі; передавальне обладнання; машини, обладнання, зокрема: енергетичні машини та обладнання, робочі машини, прилади для вимірювання та інші прилади, зразки для лабораторних досліджень; комп'ютерне обладнання; інші машини та обладнання, такі як автомати та устаткування); автомобілі; інструменти; виробничо-господарський інвентар та ін.

Структура вартості основних фондів формується в основному так: «споруди – 45 %, допоміжні будівлі – 25, передавальне обладнання – 5, робочі машини та обладнання – 20 (сюди відносяться енергетичні машини та відповідне обладнання – 5, робочі машини та відповідне обладнання – 15%), комп'ютерне обладнання – 2–5, транспортних засобів – 1,5, інструментів, промислово-господарського інвентарю та ін. – 2–5%» [14].

За призначенням процесу обладнання та машини СТО класифікуються у відповідні групи [25]:

- для миття та очистки;
- для піднімання та транспортування;
- для змащування агрегатів, заправки паливно-мастильними матеріалами;
- для діагностики, контролю та регулювання;
- для діагностики та ремонту електрообладнання автомобілів;

- для збирання і розбирання автомобілів;
- для шиномонтажу та шиноремонту;
- для фарбування та сушіння;
- для специфічного ремонту;
- для слюсарно-монтажних робіт.

Щодо вимог для кількості, розташування, потужності та пропускної спроможності відповідного обладнання, то вони мають відповідати таким стандартам.

По перше, пропорції факторів, тобто кількість обладнання та пропускна здатність, повинні відповідати потребам виробничого плану СТО. З урахуванням сезонних і часових коливань виробничих планів пропорційність досягається через оптимізацію.

По друге, обладнання повинно працювати пропорційно (погодинно, щодня), для збереження послідовності роботи і не викликати затримок у виробничому процесі. Пропорції елементів і процедур повинні бути досягнуті на всіх етапах виробництва і забезпечені в усіх виробничих процесах: кількість будь-якого елемента залежить від плану виробництва. Тобто кількість електропідйомників має бути пропорційною кількості автомобілів, які одночасно перебувають на техобслуговуванні та ремонті. Все інше обладнання – кількість роздягалень, складських приміщень, ресторанів, душових, компресорів тощо – має забезпечувати безперебійну роботу СТО від основного технологічного потоку[16].

Друга вимога — безперервність виробничого циклу: будь-який фактор, який подовжує календарний період виробничого циклу, тобто період виконання замовлення від початку до завершення, вважається необґрунтованим. Термін включає час роботи та різні необхідні або випадкові переривання. Вимоги безперервності повинні забезпечувати якомога меншу кількість зупинок у виробничому циклі та сприяти скороченню термінів виконання технічних операцій.

Вимога прямолінійності полягає в мінімізації обсягів транспортних робіт при виконанні всіх технологічних і допоміжних операцій[28].

Відповідно до загальноприйнятих вимог до експлуатації та обслуговування усе технологічне обладнання автосервісу класифікується для:

- різання металу;
- ковальських та пресувальних робіт;
- краново-підіймальних робіт;
- робіт спеціального призначення;
- енергетичних потреб та робіт.

До металорізального обладнання відносяться токарні, різьбонарізні, свердлильні, фрезерувальні обладнання та верстати та ін. За вимогами до обслуговування вони діляться наступним чином: «легкі (до 1 т), середні (1 – 10 т) і важкі (більше 10 т). До ковальського обладнання належать штампові преси, штампово-згинальні машини, ножиці. Також їх поділяють на легкі (до 10 т), середні (10 – 60 т) і важкі (понад 60 т)». Кранове обладнання - підйомне обладнання з ручним і механічним приводом: легке, середнє, важке та особливо важке[36].

Перераховані вище технічні засоби відповідно до своїх конструктивних та експлуатаційних ознак діляться на прості, середньої складності та складні.

Електрообладнання включає все обладнання, яке використовується для виробництва, перетворення, розподілу, передачі та споживання енергії (електроенергії та тепла) та енергоносіїв (вода, повітря, природний газ).

Для всіх типів устаткування розроблені системи планово-попереджувального обслуговування, основними завданнями яких є забезпечення максимально тривалого часу роботи устаткування, мінімізація витрат ресурсів задля підтримки та відновлення його працездатності, мінімізація збоїв під час втрачений час операції. Ця система детально описана в спеціальній літературі і гарантується на практиці правилами експлуатації та відповідними інструкціями СТО.

Варто зазначити, що технічна система приватних автосервісів стає все більш складною та досконалою, а також зростають вимоги до її експлуатації. Це пов'язано не тільки з ускладненням автомобільних конструкцій і збільшенням кількості діагностичних параметрів і агрегатів, а й із загальним розвитком автомобільної техніки[44].

У сфері послуг дуже важливі інфраструктура, оздоблення, екстер'єр та інтер'єр підприємства. Перш за все, станція повинна бути зручно розташована і правильно оформлена, щоб справляти приємне враження на клієнтів. Якщо СТО належить компанії, то її зовнішнє оформлення, як правило, виконується у фірмовому стилі. Якщо ні, то рівень і стиль оформлення станції повинен задовольняти потреби і смаки найвибагливішого споживача або хоча б бути хоч якось наближеним до цього рівня.

Важливою частиною інфраструктури СТО є достатня кількість паркувальних місць, де можна поставити свій автомобіль. Також вони мають бути естетично оформлені та зручні для паркування.

Місця для прийому клієнтів, пов'язані з основними виробничими функціями, повинні бути спеціально облаштовані, щоб було зручно і красиво. Ці майданчики займають достатню площу для СТО, становлять 20–25% від загальної площі виробництва, що особливо важливо при наявності автосалонів. Це насамперед через важливість цієї функції у співпраці з клієнтом і, справді, через загальне оцінювання автобусної зупинки через призму сприйняття цієї кімнати. Те саме стосується регіонального розташування СТО. Для підвищення ефективності роботи і залучення клієнтів повинні бути комфортабельне кафе або інший заклад харчування, пункти обміну валюти та інші пункти обслуговування, кімнати відпочинку, туалети, душові та приміщення для персоналу. Після всього цього на перший погляд здається, що в роботі СТО велике значення мають дрібниці[19].

Відповідно до способу ефективного використання оборотного капіталу необхідно підтримувати мінімальні виробничі запаси, котрі потрібні для виробництва.

Їхні мінімальні вимоги визначаються за умови ефективності обслуговування, тобто кращого вибору доступних запасних частин, що дозволяє краще надавати послуги для клієнтів при мінімальному запасі продукції.

З урахуванням цих умов необхідно визначити асортимент запасних частин, які необхідно зберігати на складі, та їх кількість. Якщо склад оснащений системою автоматичного обліку за допомогою комп'ютерів (на більшості СТО є), ця робота не потребує особливих зусиль. Але значна частина СТО ще не веде такого обліку, тому визначення найменувань і кількості товарних запасів здійснюється за допомогою ручного обліку[52].

Як і в машинному обліку, в ручному обліку за певний період за замовленнями виготовляються проби і визначається вартість запасних частин – як тих, що поставлені у виробництво зі складу чи цеху, так і тих, що привозяться замовником.

Ці вибірки складаються за короткий проміжок часу (зміна, тиждень, місяць) і за статистичними таблицями накопичуються протягом кварталу, року або кількох років. Їх необхідно вести в письмовій формі та опрацьовувати відповідно до вимог математичної статистики. Наголошуємо на цьому особливо тому, що в більшості випадків керівники та спеціалісти СТО задоволені своїм досвідом роботи та вважають його достатнім. Однак аналіз спростував їх переконання: насправді їхня знання інколи занадто слабкі і негрунтовні, оскільки досвід суб'єктивний і не повністю описує ситуацію.

Організація складу «спрощується для визначення площі складу; обсягу виробничих запасів; способів зберігання запчастин; системи їх пошуку за адресами; розподілу запасних частин і матеріалів по групах; присвоєння відповідних кодів запчастинам і матеріалів або з використанням існуючих заводських кодів, організація, облік і рух (прийом-видача) матеріальних цінностей та їх зберігання» [22].

Площа складу визначається при проектуванні станції. За старими радянськими мірками це близько одного відсотка від загальної площі

виробництва. Це обґрунтовується умовою дефіциту: все повинно бути збережено, а склад має важливе функціональне значення. Зараз все дуже змінилося, майже кожна СТО, побудована за проектом радянських часів, має зайві складські приміщення – вони або пустують, або переобладнуються, або здаються в оренду.

Найбільш поширеною формою організації складу на станції є магазинний склад. Це дозволяє оптимізувати процес приймання-видачі (продажу) запасних частин, прискорює рух і обіг поворотних деталей. При цьому деякі станції мають самостійні склади та самостійні магазини. Це викликано виробничою необхідністю (на складах зберігаються вартісні групи матеріалів, які не продаються в магазинах, але необхідні для виробництва: віники, бочки, скло, будматеріали, запчастини до обладнання, метали, паливо, клеї, мастила тощо), а також розташування складу : не завжди є можливість обладнати магазин в колишньому складі[33].

Потрібно прагнути до того, щоб площа складу була оптимальною. Це має сенс з двох точок зору: а) з економічної точки зору, оскільки утримання складу та виробництво запасів коштує багато; б) чим більший склад, тим більша спокуса зберігати або ховати в ньому товари, і це явище дуже важко подолати. Визначаючи рівень запасів, спочатку потрібно зрозуміти попит на запасні частини. Все це вивчається в конкретних умовах на конкретній станції.

Наступним питанням, яке необхідно вирішити при організації складської роботи, є «присвоєння шифрів і інвентарних номерів запчастинам, що зберігаються. Це необхідно для обліку та складського обліку запчастин, аналізу їх використання, інвентаризації тощо. Завдання ускладнюється тим, що універсальні станції (і значно менше спеціалізованих брендових станцій) обслуговують велику кількість марок і моделей автомобілів, що призводить до збільшення товарних найменувань» [12].

При організації складу запчастини необхідно розумно розмістити на полицях складу, щоб мінімізувати транспортні витрати всього виробничого

процесу. Це означає, що ті автомобільні деталі, які найчастіше потрібні, повинні бути найближче.

Під час технічного обслуговування та ремонту автомобілів використовується велика кількість загального та спеціального інструменту та приладдя, без яких неможлива була б якісна робота.

Оскільки СТО є невеликими підприємствами з невеликою кількістю виробничих (безпосередньо зайнятих ремонтом) працівників, окремих інструментальних майданчиків мало. Взагалі кажучи, більшість інструментів надає безпосередньо слюсар, а лише спеціальне приладдя залишається у майстра або зберігається на складі, усе традиційно так і відбувається.

Протягом останнього періоду зі збільшенням кількості марок і моделей автомобілів, які обслуговуються в автосервісах, ситуація повністю змінюється: зростає попит і на спеціальний інструмент та обладнання. Тому настав час організувати інструментальне, тобто незалежне господарство. Але одразу ж виникли труднощі: потрібен був начальник приладобудівного відділу, якого важко було знайти на малолюдній станції, а вводити додаткову посаду було недоцільно. Однак ця організаційна неузгодженість не применшує значення інструментальної промисловості та її ролі в якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів [44].

Основними абсолютними показниками сучасних підприємств по ремонту авто є: вартість ОВФ, питома вага активних фондів підприємства, сума оборотних коштів підприємства, загальна виробнича площа автосервісу, загальна чисельність основного обладнання, промислового і виробничого персоналу, загальні і поточні витрати на ремонт продукції, загальна кількість підприємств, кількість автомобілів, які пройшли обслуговування на автосервісі, а відтак прибуток і річна економія.

1.2. Оснащення технологічним обладнанням автосервісних підприємств

В даний час вітчизняний автосервіс перебуває на перехідній фазі свого етапу розвитку. Висока інтенсифікація виробничих потужностей, яка була характерною для 1990-х років, останнім часом помітно зменшилася. Завдяки потенційним можливостям підприємств в галузі автосервісу в даний час майже повністю вирішено недоліки обслуговування та ремонту автомобілів різного віку, як вітчизняних, так і іноземних. Однак проблема поліпшення якості послуг залишається актуальною і поки не має конкретного вирішення.

На даний момент більше 50 % (відповідно до даних оприлюдненого опитування) вітчизняних автовласників вважають якість обслуговування основним критерієм вибору місця ремонту автомобіля.

В Україні сьогодні вирішення проблем управління якістю здійснюється в процесі розробки та функціонування багатьох державних і регіональних програм на основі стандартів «ДСТУ ISO 9004 2 96, ДСТУ ISO 9000 2001, ДСТУ ISO 9004 2001» [12]. Вищевказані стандарти визначають процедуру управління певними властивостями та характеристиками послуг, що надають автосервісні підприємства, а їх надання може бути досягнуто лише шляхом оптимального управління процесом надання відповідних послуг. Саме тому нагляд за параметрами процесу та управління ними відіграють важливу роль у забезпеченні досягнення та підтримки необхідного ступеня якості обслуговування [12].

При цьому слід враховувати, що покладатися на кінцевий контроль як засіб впливу на якість послуги в момент взаємодії зі споживачем не можна, оскільки споживач зможе відразу виявити будь-які відмінності. Високий рівень якості послуг, що надаються, а отже, максимальне задоволення потреб споживачів може бути досягнуто лише завдяки ефективній взаємодії ключових аспектів системи управління якістю: відповідальності керівництва, людських і матеріальних ресурсів, структури системи управління якістю.

Аналізуючи практичну діяльність підприємств автосервісу різного рівня спеціалізації та можливостей, можна зробити висновок, що найбільш складним є процес управління матеріальними ресурсами, особливо процес управління технічною оснащеністю. В даний час не існує визнаних стандартів і критеріїв оцінки технології виробництва і обладнання системи автомобільного сервісу. При цьому на вітчизняному ринку найрізноманітніші найменування обладнання, що мають суттєві відмінності за технічними характеристиками та функціональними можливостями, а площа виробництва величезна. Водночас за відсутності обов'язкової сертифікації процес контролю якості послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів фрагментований.

Сучасний стан технічного розвитку підприємств автосервісу бере за основу принцип безперервного оновлення парку технологічного обладнання. Беручи до уваги те, що технологічне обладнання складає активну частину ОВФ виробничо-технічної бази (ВТБ) автосервісів, можна виокремити 3 базові види оновлення (рис. 1.1): введення нових об'єктів, заміна і модернізація.

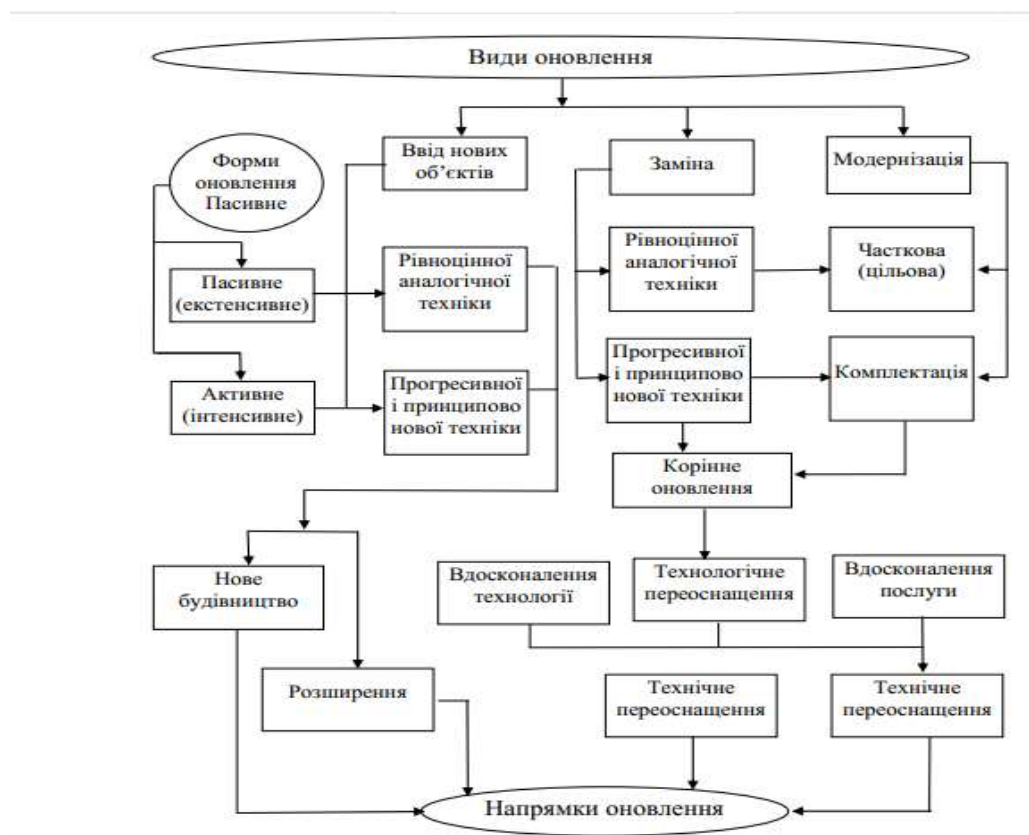


Рис. 1.1. Процеси поліпшення технологічного обладнання автосервісних підприємств[36]

Досвід показує, що робота з технічного обслуговування та ремонту автомобілів досягає максимальних результатів, якщо при використанні нового обладнання в розумній послідовності використовуються найкращі елементи поточної технології роботи та зразки наявного обладнання на СТО. Виходячи з цього, для забезпечення високого рівня якості обслуговування концепція технологічного розвитку автосервісних підприємств повинна включати всі три оновлення[36]. Є кілька наступних способів зробити це.

Метод відбору та визначення кількості обладнання для автосервісних підприємств у 1970-х і 1980-х роках ґрунтувався на використанні табелів технічного оснащення та спеціальних інструментів СТО. Табелі є нормативним документом, який встановлює типові запаси та вимоги до обладнання на основі середніх показників. Зазначений перелік об'єднує групи однорідних пристроїв. В якості основи структурно однорідної групи обладнання використовується ряд параметрів – упорядкована сукупність числових значень певних характеристик, що характеризують конструктивні та експлуатаційні властивості обладнання. При побудові параметричного ряду технологічного обладнання з різноманітних структурних ознак (властивостей, параметрів) виділити основні та оптимізувати їх.

Можливість впровадження цієї технології спочатку визначається на основі стану будівництва автосервісних компаній у ці роки та на основі типових проектів станцій технічного обслуговування, що відповідають певній потужності «2, 4, 6, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 75, 100 позицій», різноманітність відремонтованої техніки невисока, а асортимент виробленої та імпортованої техніки досить вузький. При цьому забезпечується потрібний рівень якості обслуговування автосервісного підприємства та значно спрощується процес його контролю. Для цього достатньо визначити кількість АРМ підприємства автосервісу та порівняти вибірку використовуваного на ньому обладнання з вибіркою обладнання, що становить ряд параметрів підприємства заданої потужності.

Процес роздержавлення та приватизації майна держави в автотранспортному комплексі, що розпочався у 1990-х роках, становлення ринкової кон'юнктури та розвиток різноманітних форм власності спричинили такий процес, при якому будівництво та реконструкція підприємств автосервісу почала здійснюватися за конкретна проектом. Це породило багато методів і підходів до формування новітніх парків технічного обладнання автосервісних підприємств. Незважаючи на таку різноманітність, їх можна розділити на три основні групи:

1) на перших етапах роботи СТО слід закупити мінімально необхідне обладнання. У процесі розвитку та розширення виробництва було придбано додаткове обладнання та нові зразки;

2) на стадії проектування потрібно визначити тип і рівень спеціалізованого виробництва та обсяг послуг, що надаються, придбання повного комплекту обладнання на цих умовах;

3) створити парк обладнання для СТО на основі технічних умов та пропозицій[32].

Перші два набори методів зазвичай використовуються невеликими «незалежними» підприємствами з обслуговування автомобілів. Основною метою їх застосування є мінімізація капітальних витрат. Використання цих методів вимагає придбання малопродуктивного недорогого обладнання. Є можливість оснащення виробництва вживаним, відремонтованим та застарілим обладнанням. Природно, досягти високого рівня якості обслуговування на такому обладнанні практично неможливо.

Третю групу використовують «фірмові» СТО. Провідний виробник автотехніки, як обов'язкова умова для створення СТО, вимагає від своїх постачальників та підрядників придбання обладнання згідно з «Каталогом дилерського обладнання». Відповідний каталог містить перелік обладнання цих виробників, яке, зі сторони автовиробника, виробляє зразки найвищої якості та продуктивності, а також рекомендації щодо його вибору. Процедура вибору проводиться на базі параметрів певної серії обладнання, але не для типових

проектів для станцій технічного обслуговування, а для певної виробничої потужності, котра виражається в кількості наданих послуг або кількості автомобілів, котрі обслуговуються на СТО протягом робочого дня.

До прикладу, концерн Audi AG пропонує 3 варіанти проектів СТО: 1 – 5 робочих місць, для 2 – 15 робочих місць, для 3 – 20 робочих місць. Разом з тим СТО в межах кожного проекту різняться відповідно до кількості заїздів до них автомобілів протягом доби. Так, на СТО 1 варіанту може бути відповідно 8, 10, 15 заїздів; 2 варіанту – 17, 25, 27, 30 заїздів; 3 варіанту – 35, 46, 65, 76 заїздів. Для усіх варіантів СТО розроблено рекомендації для обладнання робочих місць відповідним технологічним обладнанням. Це дозволяє СТО концерну Audi AG досягати високого рівня якості надаваних послуг і оптимізувати процес управління їх діяльністю[60].

Аналіз технологічного процесу сучасних ремонтних організацій показує, що станції технічного обслуговування відповідно до різних проектів і можливостей пропонують різні вимоги щодо назви та кількості зразків обладнання з однаковою назвою.

Зі збільшенням потужності автосервісу виникли умови для більш глибокого поділу праці та спеціалізації, що вимагало перепланування технологічних зв'язків виробництва та значного підвищення пропускної спроможності підрозділів, ділянок доріг та продуктивності праці виконавців.

В даний час при виборі обладнання необхідно враховувати численні технічні, економічні, виробничі та експлуатаційні вимоги. Кожна станція технічного обслуговування оснащена різним комплектом обладнання відповідно до загальних вимог, і певні вимоги можуть бути виконані в різному ступені залежно від конкретний тип та кількість наданих послуг. При цьому існує багато альтернативних завдань вибору та визначення комплексу обладнання, яке найкращим чином забезпечує вирішення поставленої задачі.

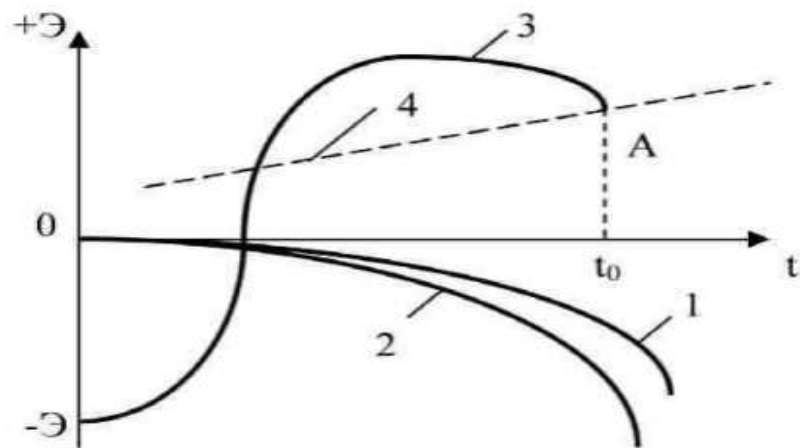
Щоб зробити обґрунтований або всебічний вибір необхідного обладнання, необхідно враховувати наступні фактори:

- технічні характеристики, області застосування та можливості кожного зразка;
- використання моделі для проектування автомобілів і місць їх обслуговування;
- відповідність зразка типу і моделі автомобіля, що ремонтується;
- добова або річна трудомісткість технічного обслуговування та ремонту автомобілів на СТО та частка робіт, що виконуються з використанням зразкового обладнання;
- кількість, структура, розміщення та спеціалізація станцій технічного обслуговування та ремонту;
- організація і технологія технічного обслуговування і ремонту автозаправних станцій;
- технічне обслуговування та ремонтно-економічні показники обладнання (вартість робіт, зразки, ефективність його використання та ін.).

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що в сучасних умовах виробництво комплексного обладнання в системах обслуговування автомобілів має здійснюватися за умов формування параметризованих рядів обладнання. При цьому вибір оптимальної послідовності параметрів повинен здійснюватися в чотири етапи:

- 1) вибрати основні параметри X (продуктивність, потужність, навантажувальна здатність, водоспоживання тощо) і скласти для них послідовність пріоритетів;
- 2) визначити приблизну вартість одиниці обладнання для кожного члена обраної оптимальної родини;
- 3) визначити кількість одиниць обладнання, необхідних для виконання заданого навантаження;
- 4) підготовка та рішення цільової функції оптимізації ряду параметрів[].

Враховуючи життєвий цикл обладнання, слід змінити ряд параметрів (рис. 1.2).



- 1 – ефект пов'язаний з фізичним зношенням;
- 2 – ефект пов'язаний з моральним зношенням;
- 3 – інтегральний ефект за час t ;
- 4 – нормативна лінія

Рисунок 1.2. Життєвий цикл обладнання[36]

Ці серії об'єднані в спільний табель із багатьма функціями, подібними до табелів, описаних вище. Система показників є одним із нормативних документів, який використовується при проектуванні автосервісних станцій та автосервісів, міститься в пакеті документів, рекомендованому Асоціацією компаній з ремонту автомобілів, використовується в процесі сертифікації послуг автосервісних компаній.

Підводячи підсумок, варто зазначити, що для оптимізації рівня обслуговування автомобілів та контролю якості послуг конфігурація обладнання СТО повинна враховувати такі фактори, як тип і рівень спеціалізації, обсяг обслуговування, надані послуги та інші фактори. Виходячи з різноманіття існуючого технологічного обладнання на вітчизняному ринку, складено ряд параметрів[12].

Формування таких рядів проводяться для СТО різної потужності, вираженої обсягом наданих послуг, з урахуванням життєвого циклу обладнання. Ми вважаємо, що компанії-лідери авто сервісного ринку можуть розробити каталоги та ціни на основі параметричних рядів, що значно спростить підбір обладнання для конкретної СТО. В іншому випадку в автосервісних компаніях буде домінувати єдиний стандарт – вартість при

оснащенні, що значно ускладнить можливість покращення якості обслуговування.

1.3. Основні детермінанти якості функціонування системи автосервісу

Якість автомобіля визначається в процесі виробництва і буде змінюватися з часом. Інтенсивність таких змін залежить від частоти експлуатації і віку автомобіля. Завдання підтримки автомобіля в технічно придатному стані в будь-який момент його експлуатації полягає в тому, щоб «повернути» фактичний стан автомобіля в певний момент часу до початкового рівня, заданого при його виробництві. Початковий стан автомобіля та вимоги до його технічного обслуговування в процесі експлуатації формулюються системою технічного обслуговування, а фізичне обслуговування – технічне обслуговування та ремонт забезпечуються системою технічного обслуговування транспортних засобів, до складу якої входять автосервіси[20].

Система «забезпечення технічного стану автомобіля – це сукупність документів – міжнародних угод, кодексів, законів України та декретів Кабінету Міністрів, що мають силу закону, нормативно-правових актів і документів Кабінету Міністрів України, нормативних актів і нормативно-правових документів центральних органів виконавчої влади, правил ЄЕК ООН, правових документів ЄС, регламентуючих документів, стандартів, інструкцій та вимог до режимів та технологій обслуговування та ремонту автомобіля технічних умов, технічних регламентів, сервісних документів, які встановлюють та регламентують технічні та інші вимоги до технічного стану колісних транспортних засобів (КТЗ) та умов підтримування їх технічного стану протягом життєвого циклу» [47].

При проектуванні систем і підприємств, які підтримують стан автомобільних технологій, слід виходити з розуміння того, що системи і підприємства, створені в даний момент, необхідно буде розвивати, змінювати і

впроваджувати в інновації в наступний момент. Незалежно від того, наскільки закінченою є система на певний момент часу, її проектування повинно враховувати можливість і необхідність її подальшого розвитку. Це досягається за рахунок удосконалення організації виробництва на КТЗ та технології ТО.

Основою техніки є знання. Кількість певних знань міститься в будь-якій машині. Для конкретизації знань люди створюють і впроваджують технології.

Міжнародний стандарт ISO 9000 забезпечує єдиний метод оцінки систем якості виробництва в усьому світі. Він регулює усі правові відносини між виробниками та споживачами, і його основним завданням є процес забезпечення задоволення клієнтів [47].

Формування якості обслуговування підприємств автосервісу починається з етапу проектування, тобто етапу розробки технології, технології та економічних принципів, на яких базується виробництво автосервісу. Результатом створення проекту є започаткування функціональної моделі виконання послуги, що враховує всі фактори, що впливають на якість наданої послуги [29].

Якість послуг, котрі надаються, напряму переплітається з роботою співробітників на адміністративних посадах, що забезпечує планування на достатньо якісному рівні, аналіз і контроль за процесами відповідного автосервісного підприємства.

Для здійснення контролю якості надаваних послуг використовується система управління якістю, котрі включають:

- початковий етап системного підходу до контролю якості – індивідуальний контроль якості за системою Тейлора;
- другий етап розвитку системи якості SQC (statistical quality control) – використання статистичних методів управління якістю;
- третій етап розвитку системи якості розпочався в 1950-х роках, коли американський учений Арманд Фейгенбаум запропонував комплексну теорію тотального контролю якості (TQC). Приділяти увагу навчання та самоосвіті співробітників;

- четвертий етап розвитку системи якості – тотальне управління якістю тобто Total Quality Management (TQM). Якраз у цей час з'являється багато різноманітних міжнародних стандартів щодо систем якості[36].

«Система TQM – це комплексна система, яка орієнтована на постійне підвищення якості та мінімізацію виробничих витрат». Тим не менш, вдосконалення нескінченні. Для постійного вдосконалення необхідно залучати всю команду та використовувати різні форми та методи вирішення різноманітних проблем [22]. При використанні системи TQM особливо важлива підготовка персоналу, який буде активно шукати рішення проблем;

- п'ятий етап розвитку систем якості ISO 14000 припав на 1990-ті роки. Ці вимоги стосуються самого процесу виробництва, а не послуги (продукту).

Розвиток систем якості в Україні розпочався із запізненням, що дало змогу залучити досвід інших країн, які досягли успіху на цьому шляху.

Досвід інших країн показує, що розвиток систем якості продукції є єдиним шляхом для економічного зростання всієї країни, тому держава сприяє розвитку транспортної галузі, яка безпосередньо впливає на якість продукції.

Система якості України покликана забезпечити права споживачів при наданні безпечних послуг (продукції), що відповідають нормам науково-технічного розвитку. Тому в Україні все більше уваги приділяється якості обслуговування автосервісних компаній. Одним із складних завдань, яке стоїть перед українською промисловістю, є створення системи якості, що забезпечує виробництво конкурентоспроможними послугами.

Забезпечення якості вимагає значних витрат. Якщо раніше основна частина собівартості припадала на ручну працю, то сьогодні введені інші умови – велика частина собівартості включає розумову працю, що забезпечує якісне виконання виробничого процесу, тому вирішення проблем якості не можна відокремити від участі науковців, менеджерів, інженерів.

Комплексна система управління якістю – це взаємопов'язана структура, яка включає ефективні методи управління, технічні рішення та забезпечує найефективніший спосіб взаємодії між людьми, машинами та інформацією для

задоволення вимог споживачів, а також оптимізації витрат і потреби вдосконалень.

Якість послуг, що надаються підприємствами автосервісу, залежить від багатьох факторів, таких як організаційна структура АСП, забезпеченість матеріально-трудовими ресурсами, техніка, техніка, вимірювальна підтримка, ринковий попит, енергетичні ресурси та ін.

Систему управління якістю обслуговування рекомендовано розглядати на різних рівнях управління підприємствами автосервісу: мікрорівні – на рівні окремих технічних процесів, макрорівні – на рівні окремих підприємств, метарівні – на рівні окремих мереж [14].

Для автосервісних компаній підвищення якості еквівалентно збільшенню плану виробництва. Якість послуг, що надаються, залежить від витрат фізичних і трудових ресурсів, і тому є як технічною, так і економічною категорією. Необхідні ресурси залежать від рівня розвитку науки, техніки і технології, матеріально-енергетичних можливостей країни, стану навколишнього середовища.

Важливою метою системи автомобільного обслуговування є забезпечення високоякісного технічного стану автомобіля протягом усього життєвого циклу. Взагалі, продуктивність автомобіля під час експлуатації буде залежати від ефективності системи обслуговування автомобіля.

Для характеристики якості обслуговування автосервісних компаній використовуються такі групи показників: технологічність, якість виготовлення, надійність, ергономічність, естетичність, економічність [25].

Після вивчення всіх можливих параметрів, що впливають на якість обслуговування та розвиток автосервісних підприємств, їх можна розділити на три категорії: параметри, пов'язані з автосервісними підприємствами, параметри, пов'язані з автомобілями, що обслуговуються, та параметри, пов'язані з середовищем, в якому автомобіль працює діють підприємства сфери послуг, підприємства автосервісу, розташовані в (рис.1.3).

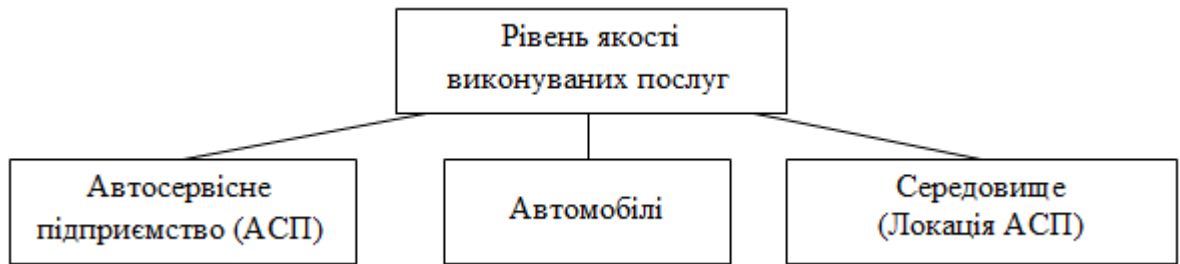


Рис. 1.3. Параметри, що характеризують якість виконуваних послуг на АСП[11]

Під час аналізу визначено перелік параметрів та методи їх розрахунку. Включає характерні параметри автосервісних компаній (рис.1.4):

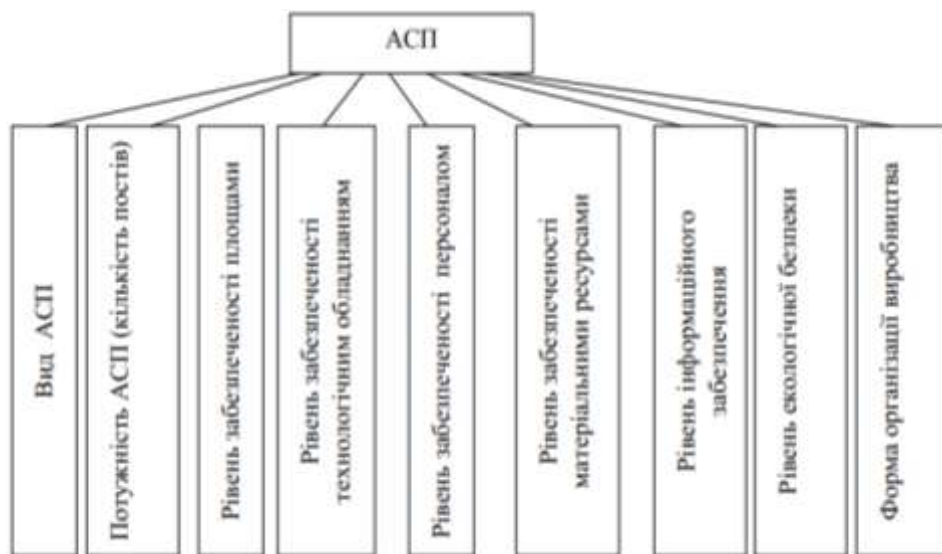


Рис. 1.4. Головні параметри для характеристики автосервісного підприємства (параметр «Вид АСП»)[35]

До параметрів, що характеризують автомобіль, було віднесено (рис.1.5):



Рис. 1.5. Основні характеристики автомобілів[42]

До параметрів, що надають характеристику навколишньому середовищу, в якому розташоване АСП було віднесено (рис.1.6):

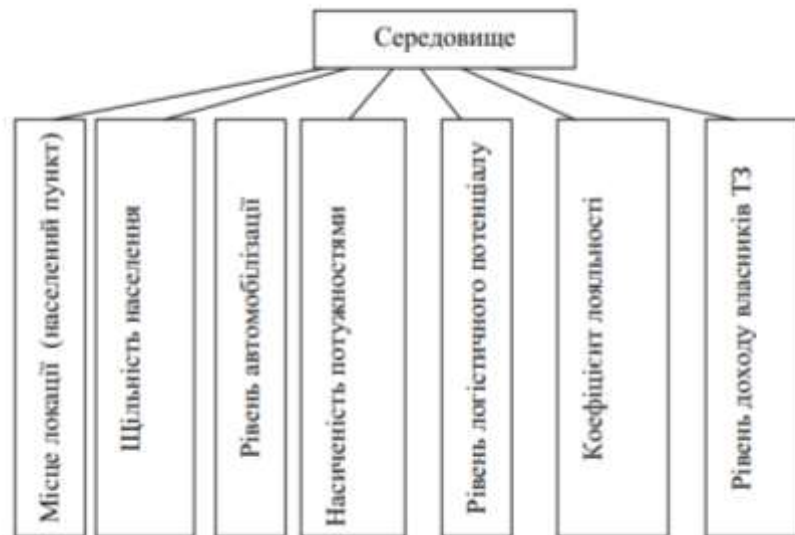


Рис. 1.6. Основні характеристики середовища[42]

Визначивши всі необхідні параметри, за допомогою яких можна контролювати якість обслуговування, можна зробити висновок, що параметри з найбільшою кількістю відносяться до групи, яка описує характеристики підприємств автосервісу та відображає максимальну кількість інформації, що описує технологію автосервісу, процес виконання послуги. Як видно з наведеного аналізу, якість обслуговування безпосередньо залежить від якості виконання технічних процесів АСП.

Висновок до розділу 1

Сучасна технічна система приватних автосервісів стає все більш складною та досконалою, а також зростають вимоги до її експлуатації. Це пов'язано не тільки з ускладненням автомобільних конструкцій і збільшенням кількості діагностичних параметрів і агрегатів, а й із загальним розвитком автомобільної техніки.

Важливою частиною інфраструктури СТО є достатня кількість паркувальних місць, де можна поставити свій автомобіль. Також вони мають бути естетично оформлені та зручні для паркування.

З урахуванням цих умов необхідно визначити асортимент запасних частин, які необхідно зберігати на складі, та їх кількість. Якщо склад оснащений системою автоматичного обліку за допомогою комп'ютерів (на більшості СТО є), ця робота не потребує особливих зусиль.

Під час технічного обслуговування та ремонту автомобілів використовується велика кількість загального та спеціального інструменту та приладдя, без яких неможлива була б якісна робота.

Оскільки сучасні станції технічного обслуговування є невеликими підприємствами із невеликою загальною кількістю безпосередньо зайнятих ремонтом працівників, окремих інструментальних майданчиків мало. Взагалі кажучи, більшість інструментів надає безпосередньо слюсар, а лише спеціальне приладдя залишається у майстра або зберігається на складі, усе традиційно так і відбувається.

Слід зазначити, що останнім часом зі збільшенням кількості сучасних марок і моделей автомобілів, які обслуговуються на СТО, ситуація докорінно змінюється: зростає попит і на спеціальний інструмент та обладнання.

На даний момент більше 50% (за даними оприлюдненого опитування) вітчизняних автовласників вважають якість обслуговування основним критерієм вибору місця ремонту автомобіля.

Аналізуючи практичну діяльність підприємств автосервісу різного рівня спеціалізації та можливостей, можна зробити висновок, що найскладнішим є саме процес управління матеріальними ресурсами, особливо процес управління технічною оснащеністю. В даний час не існує визнаних стандартів і критеріїв оцінки технології виробництва і обладнання системи автомобільного сервісу.

Для оптимізації рівня обслуговування автомобілів та контролю якості послуг конфігурація обладнання СТО повинна враховувати такі фактори, як тип і рівень спеціалізації, обсяг обслуговування, надані послуги та інші фактори.

Якість послуг, що надаються підприємствами автосервісу, залежить від багатьох факторів, таких як організаційна структура АСП, забезпеченість

матеріально-трудовими ресурсами, техніка, вимірювальна підтримка, ринковий попит, енергетичні ресурси та ін.

Визначивши всі необхідні параметри, за допомогою яких можна контролювати якість обслуговування, можна зробити висновок, що параметри з найбільшою кількістю відносяться до групи, яка описує характеристики підприємств автосервісу та відображає максимальну кількість інформації, що описує технологію автосервісу, процес виконання послуги.

РОЗДІЛ 2

ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ

2.1. Методичні основи розрахунку потужності підприємств автосервісу

Сучасний розвиток вітчизняних автосервісних підприємств бере за основу стихійність, нестійкі процеси надання послуг, недостатню надійність роботи систем забезпечення робочого стану машин та устаткування. Це викликано тим, що сучасну інфраструктуру автосервісу іще не повністю адаптовано до існуючих умов ринкової економіки, різноманітних форм власності та великого наповнення внутрішнього ринку новими та вживаними автомобілями німецького, японського виробництва тощо, які представлені різними марками та моделями.

Щоб автомобільні послуги адаптувалися до сучасних економічних реалій, в першу чергу потрібно визначити, чи зможуть вони отримати максимальний прибуток і найбільшою мірою задовольнити попит споживачів на автомобільні послуги. Водночас практика показує, що визначення оптимальних можливостей організацій автосервісу першочергово впливає на величину одержуваного прибутку та рівень задоволення попиту [22].

До початку 1990-х років ця класифікація передбачала поділ СТО за потужністю та розміром. Відповідно потужність СТО визначається кількістю робочих постів:

$$n = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{r=1}^R A_k T_r \varphi}{\Phi_r \rho \eta},$$

де: A – «кількість авто k -ї марки, які потребують ремонтних послуг r -го виду в дослідному сегменті» [8];

k – «коефіцієнт що враховує число власників авто k -ї марки, які потребують послуг r -го виду» [8];

T – «об'єм дільничих робіт r -го виду з обслуговування і ремонту одного автомобіля k -ї марки, чол/год» [8];

Φ_r – «фонд робочого часу однієї дільниці в рік, год» [8];

ρ – «середня кількість працівників на дільниці» [8];

η – «коефіцієнт використання робочого часу станції» [8];

ϕ – «коефіцієнт, що враховує нерівномірність поступлення авто на автосервіс» [22].

Якщо детальніше провести спостереження, то слід зазначити, що спеціалісти фірми «Volkswagen» потужність своїх автосервісів визначають за наступною формулою:

$$n = \frac{A' \tau_c C'}{\Phi_A 100},$$

де A' – «кількість авто за досліджуваний період» [8];

τ_c – «середній час перебування авто на СТО, год» [8];

C' – «коефіцієнт частоти заїздів» [8];

Φ_A – «денний фонд робочого часу дільниці» [8].

Спеціалісти фірми «Volvo» обчислюють за нижченаведеною залежністю:

$$n = \frac{A' t_r}{\Phi_r},$$

де A' – «число автомобілів, що поступають на станцію» [8];

$A' = A * C$ – «(A – кількість автомобілів відповідної марки за досліджуваний період)» [8];

C – «процент постійних клієнтів становить 50—70 %)» [8];

t_r – «річна трудомісткість обслуговування одного авто, чол/год» [8];

Φ_r – «річний робочий фонд дільниці» [8].

Бізнесмени відомих автомобільних концернів у процесі проектування СТО обчислюють число робочих місць наступним чином:

$$n = \frac{AC' \tau_{cp} m}{\Phi_r},$$

де: A – «парк фактично проданих автомобілів, або парк потенційний клієнтів за 5 років продажів» [8];

C' – «частота звернень кожного клієнта за рік» [8];

τ_{cp} – «середня кількість часу на ремонт одного автомобіля, год.» [8];

m – «відношення кількості дільниць для загального ремонту до числа механіків» [8];

Φ_r – «кількість робочих годин для механіків в рік, год.» [8].

Кожна з наведених вище залежностей має свої відмінності, але кожна базується на інформації про річне навантаження на технічне обслуговування та ремонт (T_r) обслуговуваної марки автомобіля. За методикою, прийнятою на вітчизняних СТО, велосипедний показник розраховується наступним чином:

$$T_r = \frac{\sum_{k=1}^K L_{cpk} t_{TO, TPk}}{1000},$$

де L_{cpk} – «середньорічний пробіг автомобіля k -ї марки» [8];

$t_{TO, TPk}$ – «трудоємкість технічного обслуговування та поточного ремонту k -ї марки авто, чол/год» [8].

Але застосування цієї технології в сучасних ринкових умовах є складним і недоцільним, оскільки різноманітність парків вживаних автомобілів велика і процес визначення t_{TO} , TPk стає надто трудомістким. Інформацію про цей показник автовиробник не надав. У цьому випадку найзручніше розрахувати річні роботи з технічного обслуговування та ремонту автомобіля наступним чином:

$$T_r = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^M \sum_{r=1}^R \frac{L_{ik} t_{ik}}{h_{ikr}},$$

L_{ik} – «річний пробіг авто k-ої марки машин в i-му сегменті» [8];

t_{ik} – «трудоємність одного заїзду машини k-ої марки на СТО в i-му сегменті для отримання послуг r-го виду» [8];

h_{ikt} – «кількість заїздів автомобілів k-ої марки на 10 тис. км пробігу на підприємства автосервісу в i-му сегменті для отримання послуг r-го вигляду» [8].

Застосування цієї технології також тісно пов'язане з багатьма труднощами. Перш за все тому, що тільки власник автомобіля може надати деталізовану інформацію про річний пробіг автомобіля та кількість відвідувань СТО.

Нижче наведено методику розрахунку необхідної потужності, рекомендовану деякими автомобільними компаніями для однозмінних СТО [8].

Кількість робочих станцій залежить від кількості ремонтів, що виконуються за день, або від того, як часто автомобілі проходять через робочі станції (час ремонту автомобіля).

Кількість постів для обслуговування і ремонту машин замовників =

Парк, який реально мають намір обслуговувати ×

Частота замовлень кожного клієнта в рік ×

Середня кількість годин на ремонт однієї машини ×

Відношення кількості постів загального ремонту до кількості механіків :

Кількість робочих годин механіків в рік

У цю кількість не входять автомийки, кузовні майстерні, камери для фарбування, діагностичні та приймальні камери.

Згідно з іншим методом, кількість деталей, які містять частини тіла, але не пофарбовані, розраховується на модель:

Необхідна кількість постів = Обслуговуваний парк машин ×

Середня кількість годин на один ремонт ×

Відсоток парку у ремонті в день : (Робочих годин в день × 100)

Відсоток парку, що обслуговується щодня, визначається емпірично, наприклад, для легкових автомобілів відсоток дорівнює 4%.

Наступна методологія бере до уваги кількість клієнтів, що обслуговуються на даному автосервісі, річний час обслуговування та річний фонд робочого часу.

$$\begin{aligned} \text{Кількість постів} &= \text{Обслуговуваний парк} \times \\ &\text{Кількість годин в ремонті в рік :} \\ &\text{Річний фонд робочого часу одного робочого} \end{aligned}$$

У цьому випадку кількість ділянок дорівнює чисельності працівників.

Четвертий спосіб – врахування середньої трудомісткості ремонту автомобіля та пропускної спроможності станції за людино-годинним фондом.

Кількість загально ремонтних ділянок (проектів):

$$R = (D \times Z) / A,$$

де D – «нормативна пропускна здатність ділянки, автомобілів за зміну» [8];

Z – «середня нормована трудоємкість ремонту одного авто, год» [8];

A – «фонд робочого часу за зміну, год» [8].

Можна порівняти розрахункові дані з фактичними даними, які отримані від існуючих СТО. Порівняння показує справжній обсяг завантажень компанії та вказує на можливі майбутні резерви.

Кількість приймально-діагностичних пунктів повинна відповідати штату, який набирає майстрів-приймальників. По можливості слід пройти діагностику самого автомобіля.

Для того, щоб послуга замовлення поїздки була прибутковою, кожна станція потребує приблизно 250 годин платних завантажень на місяць.

2.2. Оцінка системи виробничого процесу підприємств автосервісу

Завдяки вивченню наукових та практичних висновків вітчизняних та іноземних експертів, було розроблено систему оцінки якісних та кількісних аспектів виробничих процесів і надання послуг у сфері автосервісу, яка

визначається як ключове завдання для ефективного функціонування автосервісних підприємств. Різноманітні показники продуктивності та якості відповідають міжнародним, національним та галузевим стандартам, а також технічним вимогам відповідного підприємства. Для оцінки якості продукції чи послуг застосовується система показників, яка розділяється на загальні, показники складності та одиничні показники [35].

Ефективність і якість виробничого процесу відображають узагальнюючі показники та сукупний рівень якості обслуговування на автосервісному підприємстві, зокрема час обслуговування, вартість обслуговування, частка сучасних прогресивних технологій у відповідному процесі, економічні ефекти, а відтак – рентабельність.

Стан виробничих процесів аналізується на базі якісних та кількісних оцінок щодо визначальних властивостей загального процесу та окремих його складових.

Важливими моментами при оцінці виробничих процесів і автомобільних послуг є: «обґрунтування вибору номенклатури характеристик і показників, що характеризують якість процесу та ефективність процесу виробництва; встановлення характеристик та якісних показників кожної складової процесу виробничого процесу; встановлення параметрів якості автосервісу; встановлення методів визначення характеристик і значень параметрів виробничих процесів і якості обслуговування; вибір методів вимірювання параметрів оцінки якості та ефективності процесу та якості послуг» [35].

У таблиці 2.1 наведені характеристики, нормативи, склад і структура показників виробничого процесу, що характеризують його якість і ефективність.

Важливим завданням оцінки та розвитку виробничих процесів підприємства є статистичний контроль.

Статистичний контроль якості продукції та послуг є вибіркоким контролем, який використовує теорію ймовірностей і методи математичної статистики для перевірки відповідності якості стандартам і нормативним

вимогам [19].

Контроль за якісними та кількісними характеристиками. За стандартами якості встановлюються характеристики виробничого процесу та складових підприємства: надання консультацій споживачам, зовнішній вигляд підприємства тощо. Параметри кількісних характеристик, критерії оцінки виробничого процесу та його складових: час очікування та своєчасність обслуговування продукції, профілактичне обслуговування технічного обладнання.

Контроль якості в основному здійснюється шляхом опитування споживачів, експертів підприємства або експертів. Також для оцінки характеристик, що перевіряються, часто використовується бальна система.

Використання засобів вимірювальної техніки для кількісного визначення значення одного або кількох параметрів послуги в результаті контролю.

Таблиця 2. 1

Показники оцінки загального рівня та якості процесу автосервісного підприємства[48]

№ з/п	Складова частина виробничого процесу	Характеристики, показники, критерії оцінки виробничого процесу
1	2	3
1	Процес планування виробництва послуг	а) рівень, своєчасність складання та виконання плану розробки та впровадження нових та вдосконалених технологій; б) рівень та своєчасне планування модернізації, реконструкції матеріально-технічної бази підприємства; в) своєчасність складання річних та квартальних виробничих програм та щоденних планів виробництва послуг
2	Процес забезпечення технічного стану технологічного устаткування	а) ступінь виконання плану обслуговування та ремонту технологічного устаткування виробничого процесу; б) рівень організації роботи служби головного механіка; в) своєчасність виконання робіт по ремонту технологічного устаткування
3	Процес матеріально-технічного забезпечення виробничого процесу	а) своєчасність та рівень складання договорів на постачання матеріально-технічних ресурсів; б) рівень відповідності вхідних матеріально-технічних ресурсів вимогам стандартів, технічної документації на технологічних процесів підприємства; в) рівень організації і повноти вхідного контролю матеріальних ресурсів; г) рівень дотримання термінів постачання ресурсів

1	2	3
4	Процес управління людськими ресурсами	а) забезпечення кваліфікованими кадрами виробництва; б) дотримання плану періодичної атестації працівників; в) рівень виконання плану підвищення кваліфікації працівників; г) наявність програми планування кар'єри працівників підприємства
5	Процес управління інформаційним забезпеченням виробничого процесу	а) рівень якості та своєчасності розробки і коригування технологічної документації на виробництво послуг; б) рівень забезпеченості виробничого процесу стандартами; в) забезпеченість виробництва нормативами та своєчасності їх оновлення; г) наявність інформації про протікання окремих складових виробничого процесу
6	Процес виробництва послуг з ТО та ремонту автомобілів	а) повнота забезпечення технологічних процесів відповідними виробничими приміщеннями; б) повнота забезпечення технологічних процесів відповідними технологічним устаткуванням; в) ступінь та своєчасність виконання виробничої програми підприємства; г) рівень дотримання норм технологічного процесу; д) рівень забезпечення задоволеності споживачів
7	Процес управління виробничим процесом	а) відповідність виробничої структури підприємства рівню технологічних процесів; б) раціональність надання повноважень та встановлення відповідальності підлеглим; в) своєчасність та конкретність надання наказів, розпоряджень, інформації підлеглим; г) рівень організації звітності про протікання процесів та її раціональність
8	Процес запобігання та усунення неякісного виконання послуг	а) ступінь відповідності послуг стандартам та нормативам за результатами контролю; б) своєчасність виконання запобіжних дій по неякісному виконанню послуг та коригування виробничого процесу; в) рівень задоволеності споживачів усуненням невідповідності послуг вимогам
9	Процес контролю якості виробництва послуг	а) рівень забезпечення технологічних процесів вимірювальними приладами, тестами, програмами для контролю якості; б) рівень охоплення контролем та перевірками внутрішніх операцій процесу виробництва послуг; в) ступінь виконання плану виробничого контролю технічного стану технологічного устаткування

1	2	3
10	Процес управління взаємодією зі споживачами	а) фактична величина часу очікування послуги та відповідність його запланованому; б) фактична величина часу виробництва послуги та відповідність його запланованому; в) рівень досягнення виконання вимог споживачів послуг; г) ступінь задоволеності споживачів
11	Процес обслуговування споживачів послуг	а) рівень дотримання термінів виробництва послуг; б) рівень організації обслуговування споживачів під час виконання робіт по обслуговуванню автомобіля; в) повнота забезпечення споживачів інформацією по експлуатації автомобіля

У автосервісних компаніях «приймальний контроль використовується на старті кожного виробничого процесу. Метою такого контролю є оцінка якості та дотримання вимог до матеріально-енергетичних ресурсів, зазначених у договорі з постачальником» [33].

Крім того, відповідно до процесного підходу необхідний також контроль якості основних внутрішніх процесів підприємств автосервісу (рис. 2.1).

Забезпечення якості основного процесу проводиться після процесу виконання окремих елементів, що стосуються перетворень, процедур операцій, та часткових технічних процесів.



Рис. 2.1. Статистичний контроль та процес аналізу надання послуг автосервісом [55]

Контроль за якістю усієї виробничої процедури узгоджується з процесом контролю якості виконаного сервісу та передачі авто клієнту. У процесі проводять достовірний якісний і кількісний контроль.

2.3. Забезпечення якості послуг автосервісу шляхом аналізу виробничого процесу

Якість автомобільних послуг починається з використання матеріалів і запчастин. На якість теж впливає поведінка людини, недосконала технологія, неналежна робота виконавців, технічне оснащення, поганий і неналежний стан обладнання, використання морально застарілих, інколи і вже неактуальних та невідповідних стандартів і правил. Велика частина атрибутів якості послуг автосервісного підприємства створюється виробничим процесом. При цьому якість виробничого процесу є основним фактором забезпечення якості обслуговування та ремонту автомобіля.

В основі виробничого процесу, його основною складовою є технологія. Технологія повинна відповідати сучасному стану розвитку автомобільних перевезень і технічного забезпечення виробничого процесу. Технічна система підприємства автосервісу - це злагоджена і організована сукупність, що складається з виробничих комплексів, ділянок, цехів, дільниць, ліній і постів технічного обслуговування, технічного обладнання, операторів, а також стандартів і правил, яких необхідно дотримуватися[25].

Технологічний процес надання послуг автосервісом містить такі елементи та загальні характеристики:

- перелік та обсяги послуг автосервісу;
- матеріали, запчастини і необхідні енергоресурси при наданні відповідних послуг; технологічне устаткування, оснащення, інструмент;
- технологічна документація відповідно до карти надання послуг; трудове забезпечення даного процесу; тривалість загального процесу; якість виробленої чи наданої послуги[22].

Технологічні процеси автосервісу класифікуються за функціями, зображеними на рис. 2.2.

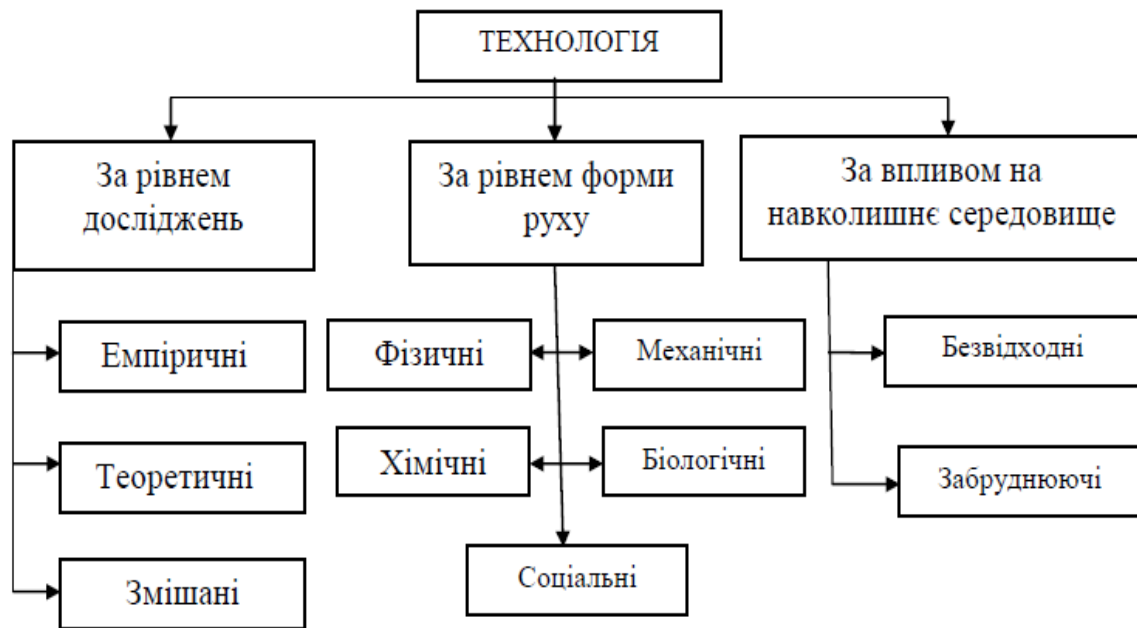


Рис. 2.2. Класифікація процесу технологій надання послуг автосервісом[45]

Автосервісним компаніям необхідно аналізувати рівень технологічності при формуванні напряму розвитку виробничого процесу. Необхідно проаналізувати загальні потоки процесів та їх організацію, а також окремі потоки процесів (наприклад, процеси ремонту шин). Також проводять аналіз такої групи технологій, як технологія кузовного ремонту автомобілів.

Рекомендується проводити аналіз в наступному порядку [6, 15, 16]:

- оцінити характеристики і показники існуючих технологічних процесів, порівняти технічний рівень з новітньою технологією для визначення її прогресивності та економічності;
- проаналізувати та розвинути сфери, де технологія може бути вдосконалена або замінена з часом.

Аналіз технологічного процесу виконується на основі кількісних і сурогатних характеристик. Це коригування включає визначення рівня стабільності процесу за підсумком систематичного контролю [24].

Базою для аналізу технологічного процесу є підсумки регулярних контролів автомобільних послуг, що здійснюються на кількісній або

альтернативній основі. Кожен із цих методів контролю базується на власному методі статистичного коригування.

Контроль через кількісну (рис. 2.3) функцію передбачає визначення фактичних значень контрольованих параметрів обслуговування. Також визначтеся з вибором керованих автомобілів. За отриманими результатами обчислюються статистичні характеристики: медіана, середня квадратична похибка та ін. Перші дві ознаки визначають стан, а остання ознака показує дисперсію випадкової величини.

Відповідно до цих даних аналізуються всі операційні процедури процесу та приймаються рішення щодо статусу процесу та його вдосконалення або заміни.

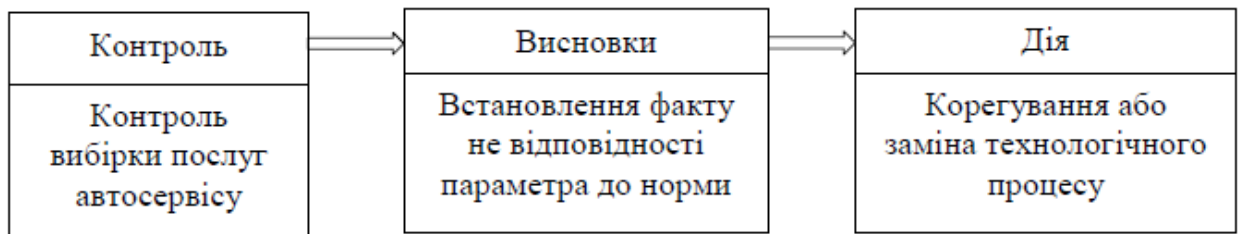


Рис. 2.3. Схема контролю технологічного процесу за кількісною ознакою[18]

Контроль замісних функцій (рис. 2.4) полягає у визначенні відповідності параметрів обслуговування, що контролюються встановленими стандартами, правилами або технічними умовами. Кожна невідповідність визначає надання неякісної послуги, яку необхідно виправити. Всі послуги, які виробляє підприємство, повинні проходити альтернативний контроль.

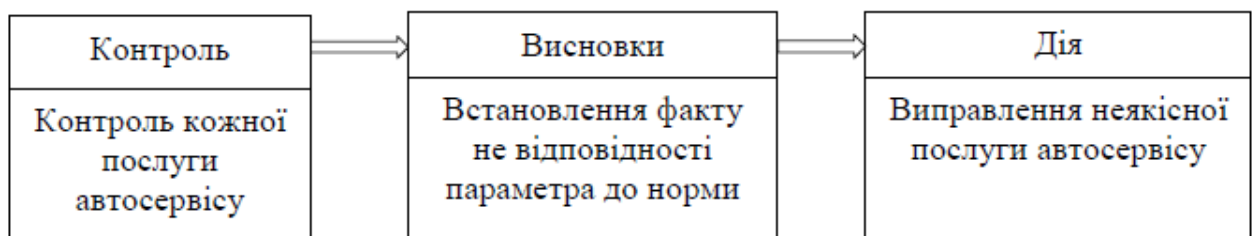


Рис. 2.4. Схема контролю технологічного процесу за альтернативною ознакою[19]

Контроль замінних характеристик передбачає встановлення факту відповідності або невідповідності характеристик, тобто зв'язку параметрів виробленої послуги з вимогами як невід'ємної частини технічного процесу. Тому для оцінювання можна використовувати прості перевірки та елементи керування, наприклад шаблони.

Визначення рівня технологічності базується на аналізі технологічності провідних підприємств галузі. Стан різноманітних діючих технічних процесів на підприємстві

Якість виробничого процесу залежить від кількості дефектів або неякісного обслуговування, виявлених у зразках.

Розглянуті методи контролю стану технічних процесів мають свої переваги та недоліки (рис. 2.5):

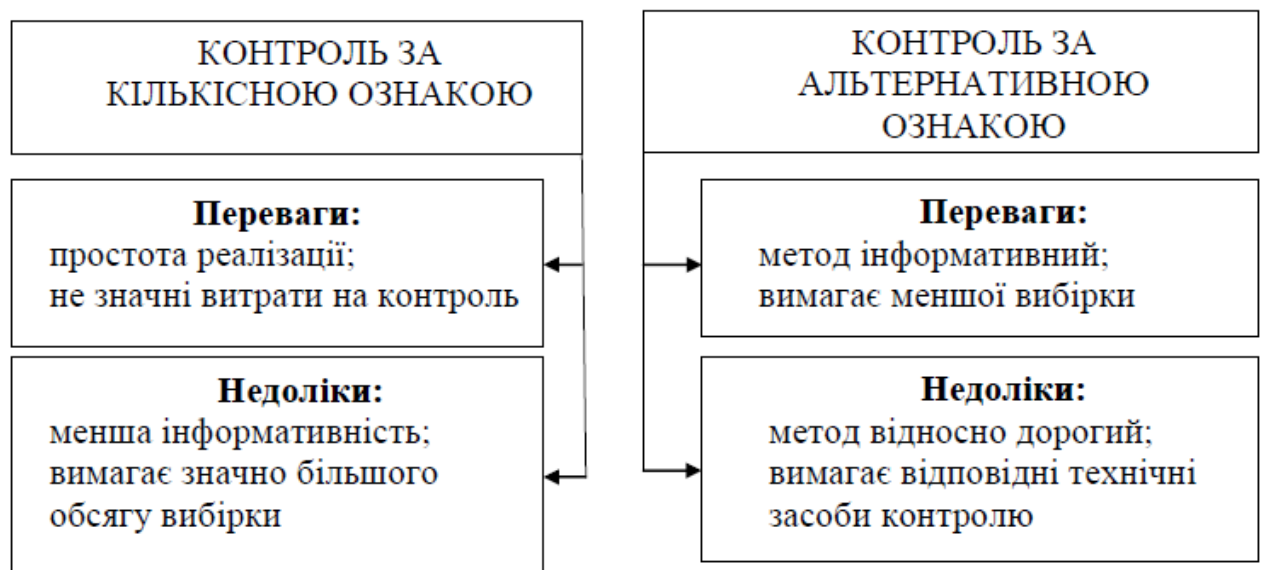


Рис. 2.5. Переваги і недоліки статистичних методів регулювання технологічного процесу[12]

Підприємства з обслуговування автомобілів повинні використовувати обидва типи контролю. При дослідженні окремих технічних процесів той чи інший метод контролю вибирається з урахуванням описаних методів.

Висновок до розділу 2

Для адаптації автомобільних послуг до сучасних економічних реалій, в першу чергу потрібно визначити, чи зможуть вони отримати максимальний прибуток і найбільшою мірою задовольнити попит споживачів на автомобільні послуги. Водночас практика показує, що визначення оптимальних можливостей організацій автосервісу першочергово впливає на величину одержуваного прибутку та рівень задоволення попиту.

Наведена у розділі методика розрахунку необхідної потужності, рекомендована деякими автомобільними компаніями для однозмінних СТО. Кількість робочих станцій залежить від кількості ремонтів, що виконуються за день, або від того, як часто автомобілі проходять через робочі станції (час ремонту автомобіля). Кількість приймально-діагностичних пунктів повинна відповідати штату, який набирає майстрів-приймальників. По можливості слід пройти діагностику самого автомобіля. Для того, щоб послуга замовлення поїздки була прибутковою, кожна станція потребує приблизно 250 годин платних завантажень на місяць.

Завдяки дослідженням вітчизняних та зарубіжних науковців і практиків створено систему якісної та кількісної оцінки процесу виробництва та кінцевих послуг автосервісу як важливого завдання функціонування підприємств автосервісу. Різноманітні показники продуктивності та якості передбачені міжнародними, національними, галузевими стандартами та технічними умовами існуючого підприємства. З метою оцінки якості продукції чи послуг прийнята система показників, яка поділяється на загальні показники, показники складності та одиничні показники.

Контроль якості наданих послуг СТО в основному здійснюється шляхом опитування споживачів, експертів підприємства або експертів. Також для оцінки характеристик, що перевіряються, часто використовується бальна система. Забезпечення якості основного процесу проводиться після процесу виконання окремих елементів, що стосуються перетворень, процедур операцій,

та часткових технічних процесів.

Автосервісним компаніям необхідно аналізувати рівень технологічності при формулюванні напрямку розвитку виробничого процесу. Необхідно також аналізувати загальні потоки процесів та їх організацію, а також окремі потоки процесів. Базою для аналізу технологічного процесу є підсумки регулярних контролів автомобільних послуг, що здійснюються на кількісній або альтернативній основі. Кожен із цих методів контролю базується на власному методі статистичного коригування.

РОЗДІЛ 3

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПОСЛУГ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ В УКРАЇНІ

3.1. Роль сучасних інформаційних технологій в удосконаленні системи обслуговування автомобілів

Існуюче програмне забезпечення, що використовується в автосервісі, як правило, призначене для використання однією компанією. Деякі програмні продукти полегшують керування мережею автосервісів. Однак на ринку клієнт часто схиляється до зміни СТО або власника автомобіля. У цьому випадку інформація про автомобіль, його історію ремонтів і технічного обслуговування поширюється між кількома організаціями, що призводить до відсутності зв'язку щодо діагностики автомобіля, поганого обслуговування клієнтів, оцінки автомобіля страховими компаніями та ведення статистики. Деякі компанії з ремонту автомобілів надають клієнтам інформацію в паперовій формі, яка призначена для зберігання знань, але це не найефективніший варіант для інформаційних технологій через легку втрату інформації [26].

У зв'язку з цим, доцільно створити єдине джерело інформації про ремонт автомобіля (наслідки ремонту), що дозволить збирати, зберігати та аналізувати інформацію про наслідки ремонту автомобіля. Приклади включають базу даних Міністерства внутрішніх справ Car Pass (метод розрахунку автомобільних миль з Бельгії).

Створення Інформаційної бази про наслідки ремонту автомобіля для незалежного автосервісу дозволить більш комплексно контролювати технічний стан автомобіля, проводити статистичні дослідження щодо поширеності несправностей автомобіля, прогнозувати несправності, характерні для автомобіль (з використанням інформації про схожі автомобілі), а також спрощений пошук випадків несправності[27].

Обслуговування «дорогих» клієнтів (насамперед елітних) передбачає догляд за автомобілем клієнта. Тобто кожна СТО повинна мати якомога більше знань про кожен автомобіль кожного клієнта.

Проведення численних маркетингових досліджень, які визначають найбільш прибутковий сегмент, оцінюють задоволеність клієнта послугами автосервісу, збір інформації про успішність рекламних кампаній – все це обумовлює необхідність наявності бази даних клієнтської інформації на СТО.

Крім того, ефективне управління підприємством передбачає спостереження за робочим часом працівників (автомеханік, автоелектрик тощо), переведення часу в стандартний формат (не повільніше і не швидше, а точніше за нормою), ведення обліку наявності запчастин на складі, контроль розрахунків із замовниками та постачальниками та врахування інших аспектів діяльності станції.

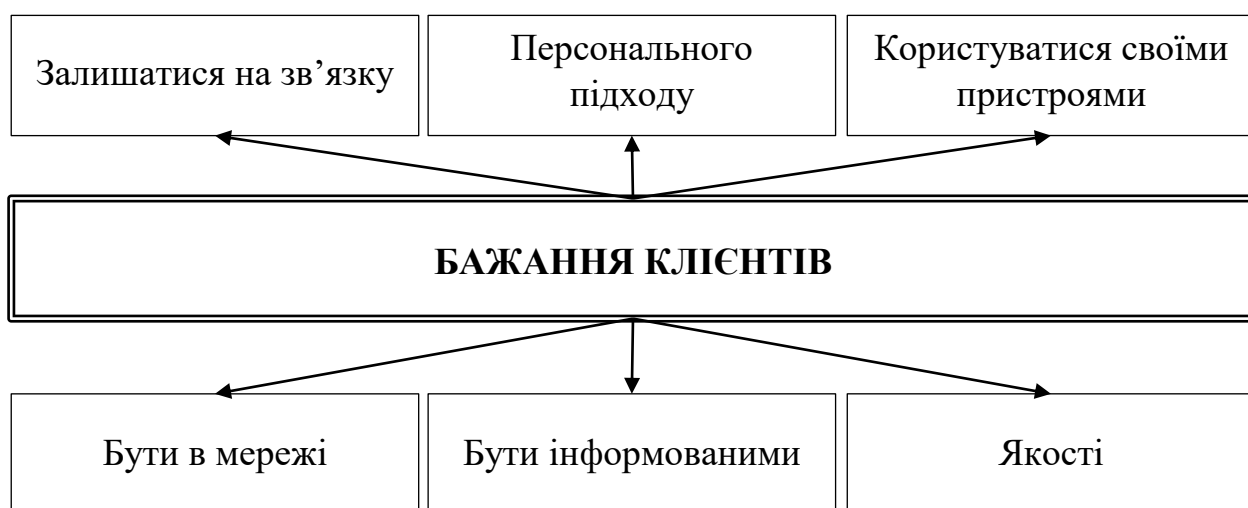


Рис. 3.1. Сучасні вимоги клієнтів автосервісу

Використання інформаційних систем на підприємстві автосервісу сприяє прискоренню бізнес-процесів, спрощенню аналізу діяльності підприємства, нарахування заробітної плати, виконання замовлень постачальникам, покращенню планування завантаженості СТО та управлінню запасами запасних частин і витратні матеріали.

Більшість програмного забезпечення, яке використовується на станціях технічного обслуговування автомобілів, в основному призначене для обмеженої

кількості цілей, включаючи безпосередню діагностику особливостей систем автомобіля, ведення фінансової звітності або закупівлю запчастин. Беручи це до уваги, база даних ефектів ремонту транспортного засобу може бути першорядною для передбаченого програмного забезпечення, це забезпечить прикладні програми відповідною інформацією щодо минулих випадків ефектів ремонту автомобіля [23].

Основу для створення та управління інформацією щодо наслідків ремонту можна легко досягти та підтримувати за допомогою використання сучасних технологій, пов'язаних із «хмарними» обчисленнями та встановленням баз даних у «хмарі». Прикладами служб, які включають хмари, є Amazon RDS, бази даних Windows Azure SQL від Microsoft і Cloud SQL від Google.

Використання хмарних служб полегшує просте розширення бази даних, зберігання її файлів, надання доступу до неї з будь-якої частини світу та використання потужних серверів для обробки даних.

На рисунку 3.2. зображено початковий дизайн Інформаційної бази авторемонтних ефектів Єдиної інформаційної системи автосервісу. Додаток 1 містить інструкцію SQL, яка створює базу даних із цією конфігурацією в системі керування базами даних PostgreSQL.

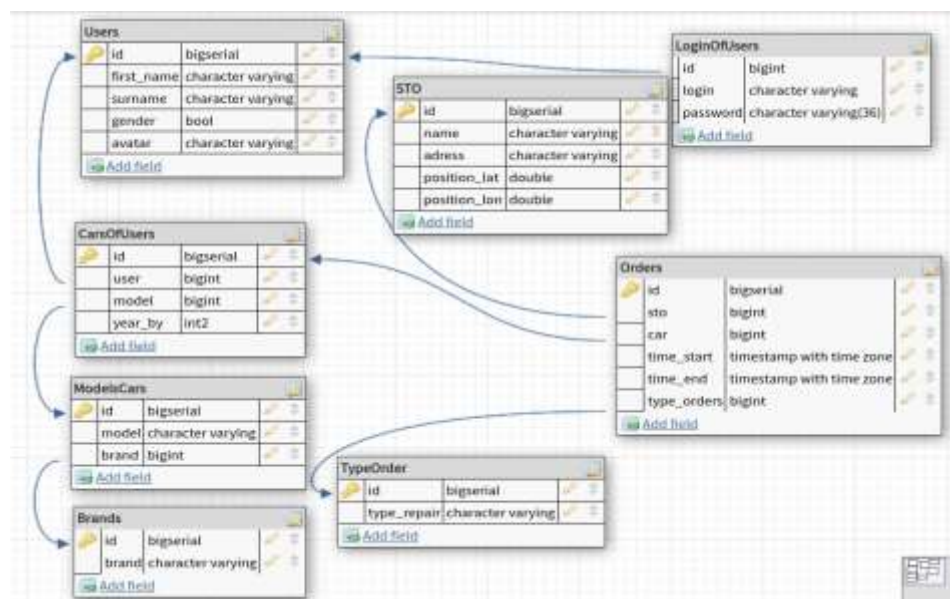


Рис. 3.2. Ескіз схеми реляційної бази даних ремонтних впливів [17]

Важливою передумовою впровадження цієї системи є вимога щодо забезпечення секретності інформації щодо контактних даних клієнтів на кожній станції технічного обслуговування, щоб зменшити приваблення клієнтів на одній станції над іншою та запобігти витоків інформації. Як наслідок, щоб зберігати дані, пов'язані з виробником автомобілів, які є власністю, найефективнішим способом зробити це є створення спеціальної бази даних для конкретної корпорації, яка повинна бути включена в інформаційну систему корпорації.

Програмне забезпечення, яке використовується для управління СТО, може бути розроблене на платформі М.Е.Дос з підключенням бази даних до хмари, ця платформа дозволяє спростити ведення бухгалтерського обліку та фінансового аудиту за допомогою популярної бухгалтерської програми. Мінусом такого підходу є висока вартість ліцензії М.Е.Дос для автосервісу.

Розглянуто призначення та функції інформаційної бази щодо ефектів ремонту та програмного забезпечення, що використовується в управлінні автосервісним підприємством. Отже, давайте обговоримо інші аспекти Єдиної інформаційної системи автосервісу.

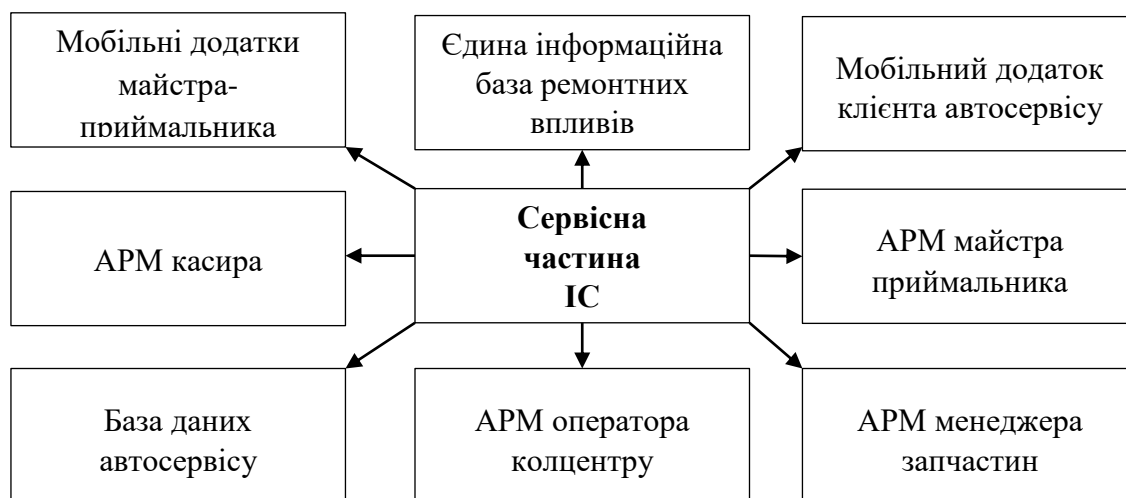


Рис. 3.3. Інформаційна система автосервісного підприємства [18]

Мобільні додатки для автомеханіка та приймальника мають полегшити доступ до інформації для працівників СТО.

- щодо стану виконання трудових обов'язків;
- технічні дані про ремонт конкретного автомобіля;

- про додатковий рахунок (при використанні системи додатковий рахунок).
- посилення комунікації з клієнтами (передача фото, відео про поточний стан ремонту, необхідні запчастини);
- зробити доступним мобільний доступ до актуальної інформації для ресепшн, змінних квитанцій.

Важливо відзначити, що використання мобільних додатків не потребує додаткових витрат на придбання обладнання, більшість працівників СТО зараз мають смартфони.

Треті сторони, які хочуть використовувати статистичні дослідження, і компанії, що займаються страхуванням автомобілів, можуть створювати програми, які вимагають доступу до інформаційної бази ефектів ремонту автомобілів. Вони можуть отримати доступ лише до інформації щодо конкретного автомобіля або взяти участь у зборі інформації щодо несправностей автомобіля конкретної моделі чи марки.

Мобільний додаток для клієнтів автосервісу призначений для полегшення передачі інформації між автосервісом і клієнтами, а також визначення історії автомобіля[36].

Його основними функціями мають бути:

- зберігати історію транспортних засобів, якими володіє клієнт;
 - лист технічних характеристик автомобіля;
 - допомога з найближчим СТО;
 - управління витратами автомобілів;
 - інформування клієнта про стан ремонту, в тому числі у відеоформаті;
 - отримання рекламної інформації та спеціальних пропозицій в компаніях з прокату автомобілів.
- проведення досліджень задоволеності клієнтів. Крім того, він здатний подбати про клієнта:
- з урахуванням вартості палива;
 - шукати найближчу станцію техобслуговування, АЗС (при

необхідності);

– підключення до сканера (Bluetooth) (можлива дистанційна діагностика, перегляд двигуна, параметрів АКПП тощо). У разі використання бонусної системи заохочення для клієнта це також полегшить контроль бонусного рахунку.

Треті сторони також можуть мати доступ до бази даних ефектів ремонту автомобіля, але їхні дії мають обмежуватися записом і отриманням відповідної інформації.

3.2. Управління послугами з ремонту та технічного обслуговування автомобілів за допомогою мобільних інформаційних технологій

Зростання сфери послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобілів пов'язано зі збільшенням кількості автомобілів, ускладненням технічних вузлів і агрегатів автомобіля, підвищенням рівня комп'ютеризації. Тому автосервісні підприємства повинні відповідати вимогам автомобільного сервісу з точки зору технології, організації та управління.

В даний час основним напрямком розвитку інформаційних технологій є мобільні інформаційні технології. Оскільки наша країна має велику територію, а суб'єкти бізнес-процесів знаходяться далеко один від одного, перспективи застосування мобільних інформаційних технологій дуже широкі. За допомогою мобільного Інтернету та мобільних інформаційних технологій можна забезпечити якісну передачу цифрових даних та мультимедійної інформації, а віддаленим регіонам України отримати доступ до мережі через стабільне широкопasmове з'єднання [3].

Створення умов для використання мобільних пристроїв і переведення бізнес-процесів підприємства на мобільні платформи називають мобільною інформатизацією.

На успішний розвиток ринку мобільних додатків впливають такі чинники: «доступність смартфонів планшетних комп'ютерів, поширення та

високошвидкісних мереж мобільної передачі даних LTE; розвиток мобільних операційних систем, зниження вартості використання мобільного зв'язку та мобільного інтернету; збільшення популярності мобільних соціальних мереж, доступність мобільних платіжних систем та мобільного банкінгу; геопозиціонування, зміна моделі споживання у бік мобільності» [3].

На рис. 3.4 наведено організаційну схему підприємств сфери послуг, яку запропонували Л. Бабала та І. Данилюк. Дана схема базується на використанні мобільних інформаційних технологій. У цій схемі всі етапи надання та споживання послуг базуються на використанні мобільних інформаційних технологій. Підприємства продають, виробляють і надають послуги, управляють різноманітними ресурсами та забезпечують можливість мобільних платежів, обслуговують споживання та спілкування зі споживачами на основі мобільних інформаційних технологій, реалізуючи таким чином сектор мобільності економічної діяльності в сфері послуг.



Рис. 3.4. Процедура організації діяльності підприємств сфери автопослуг на основі використання мобільних інформаційних технологій [3, с. 3]

В результаті традиційні види бізнесу злилися з мобільними інформаційними технологіями. Результатом цієї інтеграції є поява нового виду

бізнесу – електронного мобільного бізнесу, який повністю або частково надається через мобільну інформацію в електронному вигляді.

На рисунку 3.5 наведено приклади шляхів обслуговування у сфері обслуговування та ремонту автомобілів



Рис. 3.5. Етапи обслуговування на автосервісі [3, с. 3]

Основна послуга – це етап, на якому споживачі відчувають справжню цінність послуги. Попереднє обслуговування – це етап, коли споживачі готові отримати реальну вартість. Наприклад, в автомайстерні це може бути замовлення послуги по телефону або через Інтернет. Постсервіс – це спілкування зі споживачами послуг після отримання фактичних послуг. Відгуки покупців є прикладом післяпродажного обслуговування

Труднощі та можливості існують одночасно у встановленні багатьох точок дотику між людьми та брендами (рис. 3.6). Точки дотику можуть викликати інтерес у споживача та зіпсувати його сприйняття послуги. Це означає, що певні точки дотику можуть стати слабкими ланками для одного чи кількох сервісів.

Проаналізувавши теоретичні основи концептуалізації сервісного продукту, можна стверджувати, що такі концептуальні елементи є основою концептуалізації сервісного продукту: шлях обслуговування, концепція сервісу, план сервісу, домінуюча логіка сервісу та дизайн сервісу. Детальний опис кожного елемента є концептуалізацією пропозиції послуг.

Тому концептуалізація пропозиції послуг є досить складним і багатогранним процесом, який потребує значних матеріальних і нематеріальних ресурсів, чіткого бачення мети і завдань послуги та її споживачів.

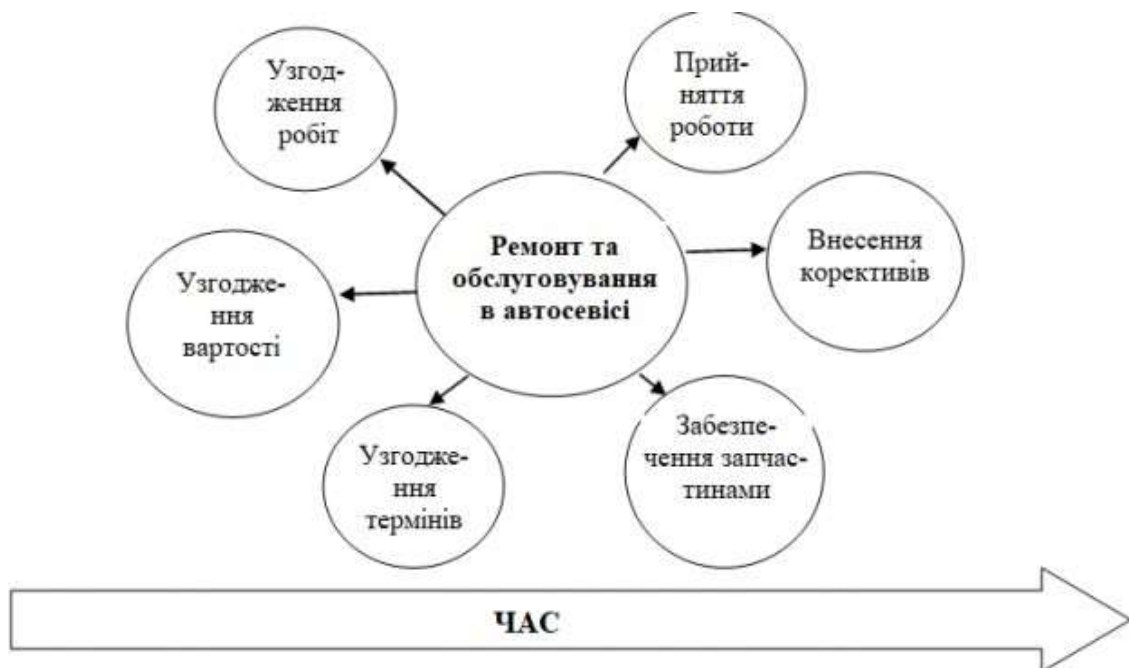


Рис. 3.6. Точки контакту серед аспекту послуг з ТО та ремонту автомобілів [3, с. 3]

Нині структура автомобільного транспорту області складається з легкового, вантажного та автобусного транспорту. У цій структурі переважну більшість складають легкові автомобілі. Легкові автомобілі, в свою чергу, поділяються на автомобілі вітчизняного виробництва та автомобілі іноземного виробництва.

Запорука експлуатаційної надійності та довговічності автомобіля – своєчасне технічне обслуговування та необхідний ремонт. Тому роль автосервісу в цьому плані є вирішальною.

У цьому регіоні швидко виникли та розвивалися автосервісні підприємства. Обсяг послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів зростає протягом останніх 12 років, з 2009 року зріс майже в 12,6 разів – з 413,4 млн гривень до 5,0643 млрд гривень у 2021 році.

На зростання обсягів послуг впливають такі фактори:

- зростання продажів та володіння транспортними засобами, в тому числі легковими, серед населення;
- розвиток національного та регіонального малого та середнього підприємництва;
- збільшення віку автотранспорту;
- технічне обслуговування та ремонт автомобілів є складними і потребують спеціального обладнання, кваліфікованих спеціалістів тощо.

В даний час структура ринку авторемонтних підприємств в Тернопільській області є наступною: «1. Офіційні дилери (6,6% від усього ринку). 2. Незалежні станції технічного обслуговування (30,8% від усього ринку). 3. Вузькоспеціалізовані послуги та індивідуальні майстерні (62,6% від усього ринку)» [3].

Офіційні дилери є найменшим, але також елітним сегментом у структурі ринку автосервісу.

Офіційний дилер є юридичним представником автомобілебудівного підприємства, який не тільки продає марку або автомобілі даної марки, але також має автомайстерню для виконання ремонту, обслуговування та продажу оригінальних запчастин автовиробника.

Основними «перевагами офіційних дилерів є: забезпечення високої якості послуг, сучасне обладнання, сертифіковані робочі місця, а також найширший спектр послуг» [3]. Незважаючи на дані переваги, «офіційні дилери мають досить серйозний недолік – висока ціна на послуги автосервісу. Вузькоспеціалізовані сервіси займаються конкретним видом ремонту та обслуговування автомобіля, наприклад, лише діагностикою та ремонтом двигуна або лише ремонтом автоелектрики тощо. Такі автосервіси тісно пов'язані з індивідуальними майстернями і, як правило, важко відрізнити їх, тому вони розглядаються разом і займають найбільшу частку на ринку послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів» [3].

В даний час ринок послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобілів сегментований в основному за типом послуг і типом виконуваних

робіт. Учасники ринку виконують широкий спектр робіт і видів послуг. У таблиці на слайді перелічено основні ринки послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів та їхні частки.

Таким чином, проаналізувавши стан сфери обслуговування та ремонту автомобілів у цілому та відповідні показники регіону, слід зазначити, що сектор послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів у республіці постійно розширюється та має тенденцію до зростання в області. Збільшення володіння транспортними засобами, впровадження нових доріг з твердим покриттям, зменшення частки ґрунтових доріг та матеріальна компенсація збитків у разі дорожньо-транспортних пригод.

Деякі показники, такі як продажі бензину, викиди автотранспорту тощо, які, на перший погляд, безпосередньо не впливають на розвиток індустрії послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів, також враховуються та будуть використані в ньому. Будуйте прогнози на майбутнє. Розвиток цих послуг у регіоні також вплине на загальну структуру регіону.

На малюнку 3.7 запропоновано ознайомлення з деякими чинниками, що впливають на розвиток ринку послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів.



Рис. 3.7 Чинники, що впливають на розвиток послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів [3, с. 5]

У міру того, як сервіси по догляду та ремонту автомобілів розвиваються, цей перелік факторів може змінюватися в тому чи іншому регіоні, а їх кількість з часом може збільшуватися або зменшуватися.

Щоб зрозуміти, в якому саме напрямку рухаються сторони, зацікавлені в розвитку послуг з догляду та ремонту автомобілів (підприємці, держава, споживачі), необхідно зрозуміти, які чинники впливають на розвиток цієї галузі та що потрібно зробити .

На малюнку 3.8 наведено запропоновану Л. Бабалою та І. Данилюк концепцію організаційно-управлінського забезпечення моделювання системи управління послугами.



Рис. 3.8. Концепція організаційно-управлінського забезпечення моделювання системи управління послугами [3, с. 9]

Інтегрована модель системи управління передбачає участь трьох зацікавлених сторін: «постачальника послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів (автосервіси), клієнтів та постачальника мобільного додатка (ІТ-компанія-розробник). Взаємодія між сторонами здійснюється на

основі мобільних інформаційних технологій, з використанням мобільного функціональний та структурний» [3, с. 8]. Дану модель наведено на рисунку 3.9).



Рис. 3.9 . Інтегрована модель системи управління послугами з технічного обслуговування та ремонту автомобілів [3, с. 9]

Використання даних концепцій та моделей дозволить розробляти короткострокові прогнози розвитку послуг автосервісу у Івано-Франківській області і забезпечити розвиток підприємств автосервісу в сучасності та майбутньому.

3.3. Розвиток підприємств автосервісу в сучасності та майбутньому

Зростання автопарку та зміна його структури суттєво впливають на розвиток автосервісу в містах. У сучасних умовах містобудування спостерігаються нові тенденції у розвитку автомобільного ринку України, обумовлені такими факторами:

- значний приплив капіталу в сферу автомобільного бізнесу;
- швидкий розвиток ринків автомобілів та автосервісних послуг;
- занепад старої системи розподілу авто та постачання запасних частин;
- розвиток нових економічних зв'язків;
- поява нових гравців на ринку, таких як малі та середні підприємства;
- розширення неофіційного автосервісу;

- поява достатньої кількості компаній на ринку, що спеціалізуються на продажу авто, запасних частин і наданні послуг, заснованих на співпраці з іноземними фірмами;

- інтеграція автомобільного ринку України в європейський та світовий ринки[24].

Характеристики об'єктів автосервісу та їх розташування в містах тісно пов'язані з технологічним процесом, розміщенням обладнання та характером руху автомобілів всередині будівлі. Якість автосервісу залежить від таких факторів:

- функціонально-технологічного призначення та режиму роботи виробничих приміщень;

- кліматичних умов району будівництва та положення будівлі автосервісу в міському середовищі;

- архітектурно-композиційних рішень в умовах індустріалізації та уніфікації будівництва автосервісних об'єктів.

Критерії ефективності автосервісу включають соціально-економічні показники, задоволення потреб споживачів, врахування суспільних потреб, ефективне використання ресурсів, прибутковість, ефективність та розвиток бізнесу, а також здатність реагувати на зовнішні та внутрішні впливові фактори [34] (табл.3.1.).

Таблиця 3.1

Елементи та показники якості систем, складових та процесів автосервісу [23]

Система	Критерії оцінки якості	Показник якості
Прибутковість та ефективність бізнесу	Рівень прибутку на одиницю інвестицій. Рівень та ефективність бізнесу	Прибуток на одиницю ресурсів. Вартість ділової репутації. Рівень використання потужностей та ресурсів. Приріст долі ринку та ринкового потенціалу
Система автосервісу в цілому	Соціально-економічна ефективність автомобілізації	Ефективності використання автомобіля. Рівень задоволеності клієнтів. Витрати час клієнта на годину. Трудомісткість ремонту. Рівень задоволеності суспільних проблем. Безпека автомобіля. Безпека парку. Прибутковість підприємства. Якість послуг. Якість обслуговування клієнтів. Якість обслуговування та ремонту автомобілів.

Прод. табл. 3.1

Система автосервісу в регіоні (в області в місті)	Відповідність сервісу вимогам парку. Щільність розташування СТО Повнота та відповідність структури послуг марочній та віковій структурі послуг.	Парк автомобілів на один пост. Парк автомобілів на СТО. Відстань між СТО. Відстань для СТО для клієнта. Витрати часу для клієнта на годину трудомісткості ремонту. Структура та повнота послуг для клієнтів автомобілів марки та віку. Оптиміальна спеціалізація СТО за марками та послугами.
Підприємство автосервісу	Прибутковість, розвиток бізнесу. Збереження робочих місць. Задоволення потреб споживачів. Доля ринку. Використання ринкового потенціалу. Економічна ефективність. Відповідність регламентам.	Прибуток на одиницю ресурсів. Вартість ділової репутації. Рентабельність. Коефіцієнт використання потужностей та робочого часу. Рівень задоволення проблем споживачів та інших зацікавлених осіб. Відповідність екологічним та іншим вимогам. Тренд долі ринку, прибутків та інших показників. Доля постійних клієнтів. Тренд долі постійних клієнтів.
Дилерська мережа продуцента	Обсяг продажу автомобілів. Розвиток дилерської мережі. Відповідність потужностей парку. Радіус дії дистрибутора 500-700 км. Радіус дії дилера - 100 км. Рівень задоволеності клієнтів. Повнота номенклатури послуг.	Кількість проданих автомобілів, обсяг продажу запасних частин, аксесуарів, послуг. Доходи та прибуток. Коефіцієнт задоволеності клієнта. Використання потенціалу ринку. Доля ринку автомобілів марки. Доставка дилеру запасних частин - 0,5 суток. Термін початку рішення проблем клієнта - 1 година.
Незалежний автосервіс	Рівень підтримки справності автомобілів. Рівень задоволеності клієнтів. Відповідність потужностей парку.	Кількість автомобілів на пост. Кількість автомобілів на СТО. Рівень ДТП з причин технічної несправності автомобілів. Відстань між СТО. Відстань до СТО для клієнта. Рівень спеціалізації СТО за марками та послугами. Коефіцієнт задоволеності клієнта. Доля ринку.
Послуги автосервісу	Номенклатура послуг. Якість послуг. Рівень задоволеності клієнтів	Коефіцієнт задоволеності клієнта. Доля постійних клієнтів. Тренд долі постійних клієнтів.
Обслуговування клієнтів	Якість обслуговування. Якість сервісу.	Коефіцієнт задоволеності клієнта.
Обслуговування та ремонт автомобілів	Якість обслуговування та ремонту автомобілів. Відповідність технічним умовам в проміжку часу між ТОР. Якість продукту. Співвідношення ціна/якість	Відсутність повторних ремонтів. Коефіцієнт задоволеності клієнта. Коефіцієнт рекламаций. Поточний час виконання замовлень
Забезпечення безпеки автомобілів	Технічні аспекти безпеки руху	Кількість ДТП з технічних причин на 1 млн. км.
Забезпечення екологічної безпеки	Якість екології	Відповідність автомобілів вимогам Євро-1, Євро-2, Євро-3
Вплив автомобілів на середовище, як елемент транспортної інфраструктури	Якість урбанізації	Відповідність архітектурно - планувальних рішень містобудівним вимогам

З наданої інформації випливає, що автомобільний парк України характеризується значною старістю та відносною застарілістю. Середній вік автотранспортних засобів становить 22 роки, свідчаючи про те, що більшість

авто в країні є застарілими. Нові автомобілі складають лише 0,75% від загального парку, в той час як старі та пошкоджені авто займають лише 0,08%.

Наразі зафіксована тенденція до збільшення частки імпортованих б/у автомобілів, які становлять суттєву частину ринку, зростаючи з 9,24% до 21,63%. Це свідчить про те, що споживачі в Україні віддають перевагу імпортованим б/у авто, ймовірно, через їхню більшу доступність та конкурентоспроможні ціни. Прогноз показує, що через 10 років кількість легкових автомобілів на 1000 жителів збільшиться до 150, свідчачи про подальший ріст автопарку в Україні. Також передбачається, що структура автопарку буде різноманітною, із значним асортиментом марок та моделей автомобілів, аналогічно до країн-імпортерів.

Постійно формуються та активно розвиваються корпоративні автосалони та автосервіси, з особливою увагою до їхньої інфраструктури, екстер'єру та інтер'єру. Підприємства прагнуть забезпечити зручне розташування з достатньою кількістю автостоянок для зберігання автомобілів. Важливий аспект – облаштування приміщень для прийому клієнтів, що становлять 20-25% від загальної виробничої площі. Для підвищення ефективності роботи автосервісів вони включають додаткові сервіси, такі як кафе, магазини, обмін валют, кімнати для відпочинку, туалети, душові та побутові зони для працівників [16].

Архітектурно-композиційні підходи до автосервісів та автоцентрів змінюються як в Україні, так і за кордоном та спрямовані на вдосконалення технічного обслуговування легкових автомобілів у майбутньому. У відповідності до пропозицій, планується розмістити шість автосалонів різних марок, майстерню для технічного обслуговування, адміністративно-офісні приміщення, магазин з продажу аксесуарів та запчастин, склад, і кафе. Крім того, пропонується передбачити паркінг для відвідувачів.

Перспективи розвитку автосервісного сектору ґрунтуються на науково-обґрунтованій оцінці розвитку регіональної транспортної мережі взагалі. При модернізації та реконструкції автосервісу в Україні, важливо враховувати

рівень інноваційного розвитку всіх напрямків технічного обслуговування, базуючись на передових технологіях.

Висновок до розділу 3

Існуюче програмне забезпечення, що використовується в автосервісі, як правило, призначене для використання однією компанією. Деякі програмні продукти полегшують керування мережею автосервісів. Однак на ринку клієнт часто схиляється до зміни СТО. У цьому випадку інформація про автомобіль, його історію ремонтів і технічного обслуговування поширюється між кількома організаціями, що призводить до відсутності зв'язку щодо діагностики автомобіля, поганого обслуговування клієнтів, оцінки автомобіля страховими компаніями та ведення статистики. Деякі компанії з ремонту автомобілів надають клієнтам інформацію в паперовій формі, яка призначена для зберігання знань, але це не найефективніший варіант для інформаційних технологій через легку втрату інформації.

Обслуговування «дорогих» клієнтів (насамперед елітних) передбачає догляд за автомобілем клієнта. Тобто кожна СТО повинна мати якомога більше знань про кожен автомобіль кожного клієнта. Проведення численних маркетингових досліджень, які визначають найбільш прибутковий сегмент, оцінюють задоволеність клієнта послугами автосервісу, збір інформації про успішність рекламних кампаній – все це обумовлює необхідність наявності бази даних клієнтської інформації на СТО.

Основу для створення та управління інформацією щодо наслідків ремонту можна легко досягти та підтримувати за допомогою використання сучасних технологій, пов'язаних із «хмарними» обчисленнями та встановленням баз даних у «хмарі». Прикладами служб, які включають хмари, є Amazon RDS, бази даних Windows Azure SQL від Microsoft і Cloud SQL від Google.

На основі аналізу наукової літератури та узагальнених даних економетричного моделювання нами була визначена базова ієрархічна структура факторів, що впливають на ефективність розвитку послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів, що включає 7 основних факторів та по п'ять субфакторів для кожного основного фактора.

У роботі показано переваги використання мобільних інформаційних технологій у сфері автосервісних послуг з метою вдосконалення процесу надання цих послуг.

Архітектурно-композиційні підходи до автосервісів та автоцентрів змінюються як в Україні, так і за кордоном, спрямовані на вдосконалення технічного обслуговування легкових автомобілів у майбутньому. У відповідності до задуму автора, планується розмістити шість автосалонів різних марок, майстерню для технічного обслуговування, адміністративно-офісні приміщення, магазин з продажу аксесуарів та запчастин, склад, і кафе. Крім того, передбачений паркінг для відвідувачів.

Перспективи розвитку автосервісного сектору ґрунтуються на науково-обґрунтованій оцінці розвитку регіональної транспортної мережі взагалі. При модернізації та реконструкції автосервісу в Україні, важливо враховувати рівень інноваційного розвитку всіх напрямків технічного обслуговування, базуючись на передових технологіях.

ВИСНОВКИ

Метою випускної кваліфікаційної роботи є вивчення теоретичних засад функціонування підприємств автосервісу в Україні та визначення перспектив їх розвитку в майбутньому. Саме тому можна підвести підсумок проведеним у роботі дослідженням та відповідно зробити загальний висновок.

Сучасна технічна система приватних автосервісів стає все більш складною та досконалою, а також зростають вимоги до її експлуатації. Це пов'язано не тільки з ускладненням автомобільних конструкцій і збільшенням кількості діагностичних параметрів і агрегатів, а й із загальним розвитком автомобільної техніки.

Оскільки сучасні станції технічного обслуговування є невеликими підприємствами із невеликою загальною кількістю безпосередньо зайнятих ремонтом працівників, окремих інструментальних майданчиків мало. Взагалі кажучи, більшість інструментів надає безпосередньо слюсар, а лише спеціальне приладдя залишається у майстра або зберігається на складі, усе традиційно так і відбувається.

Слід зазначити, що останнім часом зі збільшенням кількості сучасних марок і моделей автомобілів, які обслуговуються на СТО, ситуація докорінно змінюється: зростає попит і на спеціальний інструмент та обладнання.

На даний момент більше 50% (за даними оприлюдненого опитування) вітчизняних автовласників вважають якість обслуговування основним критерієм вибору місця ремонту автомобіля.

Для оптимізації рівня обслуговування автомобілів та контролю якості послуг конфігурація обладнання СТО повинна враховувати такі фактори, як тип і рівень спеціалізації, обсяг обслуговування, надані послуги та інші фактори.

Якість послуг, що надаються підприємствами автосервісу, залежить від багатьох факторів, таких як організаційна структура АСП, забезпеченість матеріально-трудовими ресурсами, техніка, вимірювальна підтримка, ринковий попит, енергетичні ресурси та ін.

Визначивши всі необхідні параметри, за допомогою яких можна контролювати якість обслуговування, можна зробити висновок, що параметри з найбільшою кількістю відносяться до групи, яка описує характеристики підприємств автосервісу та відображає максимальну кількість інформації, що описує технологію автосервісу, процес виконання послуги.

Для адаптації автомобільних послуг до сучасних економічних реалій, в першу чергу потрібно визначити, чи зможуть вони отримати максимальний прибуток і найбільшою мірою задовольнити попит споживачів на автомобільні послуги. Водночас практика показує, що визначення оптимальних можливостей організацій автосервісу першочергово впливає на величину одержуваного прибутку та рівень задоволення попиту.

Наведена у 2 розділі методика розрахунку необхідної потужності, рекомендована деякими автомобільними компаніями для однозмінних СТО. Кількість робочих станцій залежить від кількості ремонтів, що виконуються за день, або від того, як часто автомобілі проходять через робочі станції (час ремонту автомобіля). Кількість приймально-діагностичних пунктів повинна відповідати штату, який набирає майстрів-приймальників. По можливості слід пройти діагностику самого автомобіля. Для того, щоб послуга замовлення поїздки була прибутковою, кожна станція потребує приблизно 250 годин платних завантажень на місяць.

Обслуговування «дорогих» клієнтів (насамперед елітних) передбачає догляд за автомобілем клієнта. Тобто кожна СТО повинна мати якомога більше знань про кожен автомобіль кожного клієнта. Проведення численних маркетингових досліджень, які визначають найбільш прибутковий сегмент, оцінюють задоволеність клієнта послугами автосервісу, збір інформації про успішність рекламних кампаній – все це обумовлює необхідність наявності бази даних клієнтської інформації на СТО.

Основу для створення та управління інформацією щодо наслідків ремонту можна легко досягти та підтримувати за допомогою використання сучасних технологій, пов'язаних із «хмарними» обчисленнями та

встановленням баз даних у «хмарі». Прикладами служб, які включають хмари, є Amazon RDS, бази даних Windows Azure SQL від Microsoft і Cloud SQL від Google.

У роботі показано переваги використання мобільних інформаційних технологій у сфері автосервісних послуг з метою вдосконалення процесу надання цих послуг.

При модернізації та реконструкції автосервісу в Україні, важливо враховувати рівень інноваційного розвитку всіх напрямків технічного обслуговування, базуючись на передових технологіях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрусенко С.І. Оцінка ефективності інвестицій в підприємства автомобільного транспорту: навч. посіб. . Київ : НТУ, 2018. 56с.
2. Андрусенко С.І., Бугайчук О.С. Організація технічної експлуатації автомобілів в Україні за сучасних умов. *Вісник НТУ: Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник*. 2016. Вип. 1 (34). С. 12-20.
3. Бабала Л.В., Данилюк І.В. Мобільні інформаційні технології у моделюванні управління послугами з технічного обслуговування та ремонту автомобілів. *«Молодий вчений»*. 2022. № 12 (112). С. 1-11.
4. Волков В.П., Волкова Т.В., Волков Ю.В., Грицук І.В. Сучасний стан автомобільного транспорту і перспективи розвитку технічної експлуатації автомобілів. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів: науковий журнал*. 2019. № 16. С. 77 – 87.
5. Волков Ю.В. Удосконалення системи забезпечення працездатності автомобілів. *Politechnikarzeszowskaim. Ignacego lukasiewicza. Monografia pod redakcja naukowa Kazimierza lejdy. Seria: Transpor. Systemy i srodki transportu samosnodowego. wybrane zagadnienia. systems and means of motor transport*. 2014. С. 297 -303.
6. Сахно В. П., Свостін-Косяк Д.О. Форми організації моніторингу технічного стану транспортних засобів. *Вісник Національного транспортного університету: науково-техн. зб. Серія «Технічні науки»*. 2017. Вип. 37. С. 373-380.
7. Січко О.С., Волков О.Ф., Потьомкін Р.О. Оцінка ефективності централізації виробничих процесів ТР і ПР як системи масового обслуговування. *Вісник Національного транспортного університету: науково-техн. зб. Серія «Технічні науки»*. 2018. Вип. 34. С. 455-462.
8. Субочев О.І., Погорелов М. Г., Вовчанський С.В. Підвищення ефективності сервісних підприємств за рахунок спеціалізації, потужності і їх розміщення. *Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту: зб. наук. матеріалів міжн. наук.- практ. інтернет-*

конф. 14-15 листопада 2018 р. Кропивницький: ЦНТУ, 2018. С. 107 – 115.

9. Efficiency of managing the production capacity of service enterprises, taking into account customer motivation / O. Subocnev, O. Sicnko, M. Pogorelov, I. Kovalenko, N. Havron. *ISSPT 2019: Current*

10. Марков О.Д., Веретельникова Н.В. Обслуговування клієнтів автосервісу: навчальний посібник. Київ : Видавництво Каравела, 2015. 263 с.

11. Марков О.Д., Рудковський О.С., Лемешинський С.М. Проблеми управління підприємствами автосервісу. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки* . 2015. № 2(223).

12. Марков О.Д., Березняцький В.В. Забезпечення контролю за технічним станом автомобілів: регламенти виробника, попит споживачів, пропозиція автосервісу. *Управління проектами, системний аналіз і логістика*. 2016. Вип.18. С. 78-85.

13. Problems of Transport: Proceedings of the 1st International Scientific Conference May 28-29, Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil, Ukraine, 2019. P. 238 – 250.

14. Автомобільний транспорт України. URL: <https://mtu.gov.ua/content/statistichni-dani-po-galuziavtomobilnogo-transportu.html>.

15. Автомобільно-транспортна система України. URL: www.autoservisoff.net

16. Автосервісні мережі 2019. URL: <http://www.automaster.net.ua/artykuly/avtoservisni-merezhi2019,52344?wyslij=52344>.

17. Аналіз систем автосервісу – запорука підвищення ефективності. URL: <http://www.stotrans.com.ua/ua/article/22>

18. Андрусенко С. І. Моделювання бізнес-процесів підприємства автосервісу: монографія / С.І. Андрусенко, О.С. Бугайчук. К.: Кафедра, 2014. 328 с.

19. Бідняк М.Н., Городецький М.Я. Методичні засади підвищення конкурентоспроможності підприємств автосервісу. *Вісник НТУ*. 2016. Вип. 2.

20. Біліченко В. В., Крещенецький В. Л., Кукурудзяк Ю. Ю., Цимбал С. В. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів: навч. посібн. Вінниця ВНТУ . 2014. 119с.

21. Вітровий А. О. Напрямки розвитку автосервісу в Україні. *Збірник тез доповідей наукової конференції професорсько-викладацького складу «Економічні, правові, інформаційні та гуманітарні проблеми розвитку»*. Тернопіль, ТНЕУ 2009. С. 26-28.

22. Гевко Р. Б., Вітровий А. О. Основні організаційно-технічні принципи створення і модернізації СТО. *Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу „Економічні, правові, інформаційні та гуманітарні проблеми розвитку України в умовах проведення системних реформ”*. Секція № 6. Удосконалення економічного механізму в агропромисловому комплексі при різних умовах власності. 11 квітня 2012р. Тернопіль, ТНЕУ, 2012, С. 40 - 42.

23. Городецький Микола. Аналітичне оцінювання управління конкурентоспроможністю автосервісних підприємств України. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2019. Випуск 3-4. С. 54-67.

24. Канарчук В. Є., Лудченко О. А., Барилевич Л. П. и др. Організація виробничих процесів на транспорті в ринкових умовах. К.: Логос, 1996. 348 с.

25. Кишун В.А. Автосервіс у сучасних ринкових умовах. *Вісник Українського державного університету водного господарства та природокористування: Збірник наукових праць*. Рівне: Видавництво УДУВГП, 2014, вип. 2 (26). С.316-322

26. Кількість автомобілів у Києві за 2 роки збільшилась на 20%. URL: <https://vechirniy.kyiv.ua/news/kil-kist-avtomobiliv-u-kyuevi-za-2-roky-zbilshnylas-na-20>

27. Клічук О. Роль сучасних інформаційних технологій у пошуку оптимальних рішень в економіці. *Нова педагогічна думка*. 2015. № 1. С. 163–165.

28. Ковалевський Л.Г., Коровайченко Н.Ю. Світовий автомобільний ринок: сучасний стан, особливості та перспективи розвитку. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2015. № 5-6 (82-83). С. 60-37.

29. Комп'ютерно-інформаційні технології автосервісу. URL: posibnyky.vntu.edu.ua .

30. Лудченко О.А., Лудченко Я.О. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Організація, планування і управління: підруч. для студентів ВНЗ / Нац. трансп. ун-т. - 2-ге вид., переробл. Київ: Логос, 2014. 462 с.

31. Лудченко О.А., Лудченко Я.О., Чередник В.В. Управління якістю технічного обслуговування автомобілів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / за ред. О.А. Лудченка. Київ : Ун-т "Україна", 2012. 327 с.

32. Литвишко Л.О., Васьківська Н.В. Порівняльна характеристика особливостей надання автосервісних послуг у США та Європі. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Економічні науки»*. Випуск 3 (33), 2015. С.197 – 204.

33. Маруніч В.С Перспективи транспортних послуг. НАН України, 2008. С. 88–90.

34. Мельников С. Маркетингові стратегії в умовах інформаційної та цінової асиметрії: монографія. Одес. нац. мор. ун-т. О.: ОНМУ, 2015. 117 с.

35. Методи оцінювання якості технологічних процесів у системах автосервісу: монографія / [Л.А. Тарандушка, В.П. Матейчик, І.В. Грицук, Н.Л. Костьян, О.Д. Марков, І.П. Тарандушка]. Черкаси. : ЧДТУ, 2021. 212 с.

36. Міщенко А. Проблеми регулювання ринку транспортних послуг. *Правовий тиждень*. 2018. № 30.–31.

37. Оборонський Г.О., Максимов В.Г., Ніцевич О.Д. Загальні принципи діагностування систем автомобіля в умовах станції технічного обслуговування (базовий прилад тестер FSF-740) Методичний посібник. /за ред.. М.Б. Копитчука. *Наука і техніка*, 2016 р. 188 с.

38. Обслуговування клієнтів автосервісу : навчальний посібник / О. Д.

Марков, Н. В. Веретельникова. К. : Видавництво Каравела, 2015. 263 с.

39. Оптимістичні прогнози авторинку. *Автотранспорт: експлуатація, обслуговування та ремонт*. 2010. № 4. С. 13-14.

40. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів. /В. В. Біліченко, В. Л. Крещенецький, Ю. Ю. Кукурудзяк, С. В. Цимбал. Навч. посібн. Вінниця ВНТУ . 2012. 119 с.

41. Офіційний сайт «Богдан». URL: <http://bogdan.ua/>.

42. Офіційний сайт «Укравто». URL: <http://www.ukravto.ua/>.

43. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

44. Погорєлов М.Г., Субочев О.І., Мастепан С.М. Моделювання виробничих процесів автосервісу із застосуванням узагальненого графу станів автомобілів. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів: науковий журнал*. 2017. № 8. С. 255 – 262.

45. Погорєлов М.Г., Ларін О.М., Субочев О.І. Оптимізація показників функціонування автосервісних підприємств з урахуванням факторів пріоритетності. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля* . 2011. № 6(120). С. 78 – 84.

46. Плакида С. І. Сутність поняття «послуга»: теоретичні аспекти. *Інноваційна економіка*. 2013. № 6 (44). С.241-243.

47. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Стратегічний аналіз як важливий елемент управління підприємством. *Інноваційна економіка*. 2016. № 3-4 (62). С.196-205.

48. Ромата Є.В. Тенденції та перспективи розвитку маркетингу в сучасних умовах: монографія. Харків: ХНАДУ, 2013. С. 319.

49. Системи автосервісу. URL: <http://nara.org.ua/index.php/2-uncategorised/39-sistemy-avtoservisa.html>.

50. Список країн за кількістю автомобілів на 1000 осіб. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> .

51. Тарандушка Л.А. Методи оцінювання якості технологічних процесів у системах автосервісу: Монографія / Л.А. Тарандушка, В.П. Матейчик, І.В. Грицук, Н.Л. Костьян, О.Д. Марков, І.П. Тарандушка. Черкаси. : ЧДТУ, 2021. 212 с.

52. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: навч. посіб. / За ред. проф. С.І. Андрусенка. К.: Каравела, 2009. 368 с.

53. Технології підвищення ефективності виробничо-технічної бази підприємств автомобільного транспорту: навчальний посібник. /С. І. Андрусенко, О. С. Бугайчук. К. : Медінформ, 2017. 212 с.

54. Технології підвищення ефективності виробничо-технічної бази підприємств автомобільного транспорту: навчальний посібник / Андрусенко С.І., Бугайчук О.С. К.: «Медінформ», 2017. 2012 с.

55. Технологічне проектування підприємств автосервісу: Навчальний посібник /За ред. І.П. Курнікова .К.: Видавництво «Іван Федоров», 2003. 262 с.

56. Типи СТО. URL: <https://vse-sto.net/kak-pravilno-vybrat-avtoservis/>

57. Транспорт України. URL: http://proukraine.net.ua/?page_id=443

58. Управління якістю технічного обслуговування автомобілів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Олександр Лудченко, Ярослав Лудченко, Володимир Чередник; за ред. О.А. Лудченка. К. : Ун-т "Україна", 2012. 327 с.

59. Формування процесу прогнозування попиту на автосервісні послуги / М.Г. Погорелов та ін. *Вісник Севастопольського національного технічного університету: збірник наукових праць. Серія: Машиноприладобудування та транспорт.* 2012. №135. С. 240 – 243.

60. Формування та структура виробничого процесу. URL: https://studopedia.su/8_59937_formuvannya-ta-struktura-virobnichogo-protsesu.html.

61. Черниш С. С. Проблеми застосування методик аналізу фінансового стану на вітчизняних підприємствах. *Інноваційна економіка.* 2012. № 5 (31). С.142-146.

62. Юдін Андрій 10 найбільш популярних інструментів Інтернет-маркетингу. URL: <https://marketer.ua/>

63. Як обрати СТО? URL: <https://www.autocentre.ua/opyt/avtoservis/kakvybrat-sto-5-osnovnyh-pravil-367236.html>